

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

На правах рукописи

ЛЕБЕДЕВ МАКСИМ НИКОЛАЕВИЧ

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКА  
НА ОСНОВЕ ШТАММА ENTEROCOCCUS FAECIUM L-3 ПРИ ЭНТЕРИТЕ  
ТЕЛЯТ

06.02.01 - диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и  
морфология животных

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:  
доктор ветеринарных наук,  
профессор С.П. Ковалев

Санкт-Петербург

2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	11
1.1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	11
1.1.1 Энтерит телят: определение болезни, распространение и причины возникновения .....	11
1.1.2 Патогенез и клиническое проявление болезни .....	15
1.1.3 Диагностика энтеритов у телят.....	18
1.1.4 Лечебно-профилактические мероприятия при энтеритах телят	24
1.1.5 Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве .....	29
2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....	35
2.1 Материалы и методы исследования .....	35
2.2. Результаты исследований .....	44
2.2.1 Клиническое состояние здоровых и больных энтеритом телят.	44
2.2.2 Сравнительный анализ разных схем лечения больных энтеритом телят .....	50
2.2.3 Результаты иммунологического исследования сыворотки крови после применения разных схем лечения.....	52
2.2.4 Морфологические показатели крови телят при профилактике энтерита .....	54
2.2.5 Иммунологические показатели крови телят при профилактике энтерита .....	58
2.2.6 Биохимические показатели крови телят при профилактике энтерита .....	64
2.2.7 Показатели микрофлоры кишечника телят при профилактике энтерита .....	69
2.3 Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий .....	71
3. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	77
4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	97
4.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ. ....	100

4.2	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ .....	101
4.3	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	102
5.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	103
6.	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	133

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы

Болезни пищеварительной системы молодняка крупного рогатого скота, в том числе энтерит, являются одной из самых актуальных проблем в развитии животноводческих комплексов в нашей стране, так как занимают первое место по частоте заболеваемости и нанесению экономического ущерба животноводству в целом. Они распространены повсеместно и возникают под воздействием самых различных причин и нередко обладают смешанной этиологией (Калюжный, И. И., 2015; Щербаков Г. Г., 2021; Стекольников, А. А., и соавт., 2021).

Как правило, в разных хозяйствах основные причины – этиологические агенты, а также факторы, способствующие возникновению и развитию болезни, отличаются. У молодняка животных, в том числе у телят встречаются, как первичные энтериты, обусловленные кормлением, стресс-факторами, эксплуатацией животных и вторичные, сопровождающие некоторые инфекционные болезни – паратиф, чуму, сибирскую язву и другие. На такие энтериты, как правило, наслаивается негативное воздействие условно-патогенной и патогенной микрофлоры (Сухинин, А. А., 2014; Батраков, А. Я., и соавт., 2015; Курдеко, А. П., 2019; Балабанова В. И., Кудряшов А. А., 2020; Ковалев, С. П., 2021; Яшин, А. В., 2021).

Степень клинического проявления болезни, количество заболевших животных и исход зависят от пола, возраста и породы животного, его физиологического состояния, а также от уровня его естественной резистентности и условий содержания, кормления и эксплуатации молодняка. Напряженность врожденного иммунитета телят зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются: количество и качество получаемого корма, соблюдение санитарных и зоогигиенических норм содержания животных, отсутствие стрессовых факторов, и других

(Коваленок, Ю. К., 1999; Никулин, И. А., и соавт., 2008; Грачева, О. А., и соавт., 2010; Гертман, А. М., и соавт., 2010; Батраков, А. Я., и соавт., 2015; Эленшлегер, А. А., и соавт., 2015; Крячко, О. В., и соавт., 2019; Shanahan, G. W., 2001).

Использование ветеринарных бактериальных препаратов теперь нашло свое применение не только для профилактики, но и для лечения многих болезней животных, в том числе телят. Такие препараты направлены на восстановление и поддержание нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных, которая в свою очередь играет роль естественного защитного барьера организма от проникновения патогенной микрофлоры. При этом полезные микроорганизмы пищеварительной системы животного - молочнокислые и бифидобактерии, играют роль иммуномодуляторов, синтезируя собственные антибиотические вещества, стимулирующие работу защитных сил организма (Доронин, Е. А., 2004; Ивановский А. А., 2006; Андреева, Н. Л., 2015). Пробиотики также являются заменой антибиотикам, и они не оказывают побочного воздействия на организм животных и микрофлору кишечника (Андреева, Н.Л., 2020). Их применение даёт возможность получить экологически чистую животноводческую продукцию, не содержащую следов антибиотиков. Бактерии, которые входят в состав пробиотических препаратов, способствуют улучшению резистентности организма животных, а также стимулируют их развитие и рост (Антипов В. А, 1981; Ноздрин, Г. А., 1997; Суворов А. Н., и соавт., 2003; Алешкин, В. А., и соавт., 2005; Исаев, В. В., и соавт., 2008; Бодиев, Р. Д., 2009; Shanahan, F., 2001; Reid G., 2002; Lakhtin, V. M., et.al., 2007).

На данный момент проводится большая работа по изучению этой проблемы и предложено множество различных схем лечения, но все ещё не удаётся достичь полной сохранности для молодняка. Вследствие этого разработка новых систем профилактики и лечения энтеритов телят с учетом

их влияния на микрофлору пищеварительного тракта животных является важным и перспективным направлением.

### **Степень разработанности темы**

Невзирая на тот момент, что на тему заболеваний желудочно - кишечного тракта молодняка животных, в том числе энтерита, написано и опубликовано множество работ как отечественных, так и зарубежных исследователей (Яшин, А. В., 2014; Сухинин, А. А., 2014; Калюжный, И. И., 2015; Батраков, А. Я., 2015; Ковалев, С. П., 2019; Курдеко, А. П., 2019; Щербаков Г. Г., 2021; Балабанова В. И., Кудряшов А. А., 2020; Требухов, А. В., 2021; Antoine, J. M., 2010; Dratwa-Chalupnik, A., 2012) данная проблема остаётся актуальной и в настоящее время.

Поэтому, в настоящих исследованиях изучалось действие новой схемы лечения и профилактики энтерита телят раннего постнатального периода с использованием лиофильно высушенной формы пробиотического препарата на основе штамма бактерий *Enterococcus Faecium* L-3.

### **Цель и задачи исследования**

Цель исследования - изучить эффективность использования лиофильно высушенной формы пробиотического препарата на основе штамма бактерий *Enterococcus Faecium* L-3 для лечения и профилактики энтерита у телят.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить распространенность, этиологию и клиническое проявление энтеритов молодняка крупного рогатого скота в условиях животноводческих хозяйств Ленинградской области;
2. Изучить влияние пробиотического препарата на организм телят при лечении энтерита;
3. Изучить действие препарата на организм телят путем анализа результатов морфологического, биохимического и иммунологического исследования крови при профилактике энтерита;
4. Оценить влияние пробиотика на микрофлору желудочно-кишечного тракта у телят;

5. Оценить экономическую эффективность профилактики и лечения энтерита у телят.

### **Научная новизна**

Впервые при проведении комплекса лечебно - профилактических мероприятий против энтерита телят использована лиофилизированная форма пробиотика на основе штамма микроорганизмов *Enterococcus Faecium* L-3 в дозировке 0,5 грамм в сутки с кормом. Было определено влияние этого пробиотического препарата на клинический статус телят, морфологические показатели крови, а также биохимические и иммунологические показатели сыворотки крови телят, микрофлору желудочно-кишечного тракта.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Благодаря проделанной исследовательской работе была установлена целесообразность введения лиофильно высушенной формы пробиотика на основе штамма микроорганизмов *Enterococcus Faecium* L-3 в комплекс профилактических мероприятий при энтерите телят, который позволяет повысить среднесуточные привесы и сохранность молодняка, а также способствует повышению устойчивости к желудочно-кишечным расстройствам.

### **Внедрения**

Материалы научных исследований диссертации были внедрены в практику в животноводческом хозяйстве Ленинградской области ООО «Племенной завод Бугры». В учебный процесс на кафедре терапии и фармакологии ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, кафедре терапии и клинической диагностики с рентгенологией ФГБОУ ВО КГАВМ имени Н. Э. Баумана, кафедре незаразной патологии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, кафедре внутренних болезней животных им. Синева А. В. ФГБОУ ВО СПбГУВМ.

### **Методология и методы исследования**

Методологической основой настоящей работы является комплексный подход. При проведении исследований использовались основные

клинические методы (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация и термометрия) и специальные методы исследований (лабораторные - исследование крови, кала). По результатам проведенных экспериментов был проведен статистический сравнительный анализ полученных материалов.

### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность результатов, проведенных исследований, выводов, положений и рекомендаций подтверждается использованием современных методов диагностики, качественной обработкой статистических данных и успешным внедрением результатов исследований как в теорию, так и в практику.

Материалы диссертации были доложены на следующих конференциях:

- 1) Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы инновационного развития животноводства» (г. Брянск), 2019-2020 гг.;
- 2) Международная научно-практическая конференция «Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов» (г. Курск), 11-13 сентября 2019 г.;
- 3) Всероссийская (национальная) научная конференция «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» (г. Новосибирск), 20 декабря 2019 г.;
- 4) Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны» (г. Санкт-Петербург), 2019-2021 гг.;
- 5) Национальная научно-практическая конференция, посвященная памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» (г. Брянск), 22-23 января 2020 г.;
- 6) Национальная научная конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ (г. Санкт-Петербург), 28-31 января 2020 г.;
- 7) 74-я международная научная конференция молодых учёных и студентов СПбГАВМ, посвященная 75-летию Победы в Великой Отечественной Войне (г. Санкт-Петербург), 06-15 апреля 2020 г.



## **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ: в сборниках материалов всероссийских и международных конференций, центральных журналах и отдельных изданиях. В том числе: в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени доктора и кандидата наук - три статьи (Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, Международный вестник ветеринарии).

## **Реализованный личный вклад**

Диссертация является результатом исследования автора в период с 2018 по 2021 гг. Результаты исследований получены автором лично или при его определяющем участии. Вклад соискателя заключается в участии в выборе направления научных исследований, разработке цели и задач исследования, проведении экспериментов, обработке и анализе полученных данных, формулировании выводов и практических предложений. В статьях, опубликованных совместно с соавторами, большая часть работы выполнена диссертантом. Соавторы не возражают против использования данных результатов. Личный вклад составляет 90,0%.

## **Положения, выносимые на защиту**

1. Распространенность, этиология и клиническое проявление энтеритов молодняка крупного рогатого скота;
2. Влияние лиофилизированного пробиотического препарата на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови телят раннего постнатального периода при профилактике энтерита.
3. Состав микробиоты кишечника телят при применении пробиотика.
4. Результаты профилактики и лечения энтерита телят при использовании лиофилизированного препарата.

### **Структура и объём диссертации**

Диссертация изложена на 138 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 23 рисунками и 14 таблицами. Состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, обсуждения результатов, заключения, выводов, практических предложений, списка литературы в количестве 238 источника, из которых 21 зарубежных авторов и приложений.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

#### 1.1.1 Энтерит телят: определение болезни, распространение и причины возникновения

Энтерит – это болезнь воспалительного генеза, характеризуется поражением слизистой оболочки тонкой кишки результатом, которого является нарушение не только нормального функционирования кишечника, но и изменения в работе всего организма в целом (Эленшлегер, А. А., 2005; Акимов, Д. А., 2015; Калюжный, И. И., 2015; Блохин, А. Н., 2016).

Как было отмечено В. А., Мищенко, и соавт., (2005), энтеритом могут болеть все животные не зависимо от вида, породы и половозрастной группы, но чаще всего подвержены этому заболеванию молодняк сельскохозяйственных животных в связи с их еще несформированной иммунной системой, недостатком полезной микрофлоры и переходом с молозива на готовые полноценные рационы.

Заболевания пищеварительной системы телят распространены повсеместно и по экономическому ущербу занимают второе место после респираторных заболеваний (Терехов, В. П., 2012; Ковалев, С. П., 2019; Королев, Б., 2019).

Как отмечают многие исследователи (Трушкин В. А. и др., 2014), энтерит телят наносит колоссальный экономический ущерб животноводческим комплексам, который складывается из экономических затрат на лечение больных животных, потерь от снижения интенсивности прироста веса телят и высокой смертности. Также не стоит забывать о том, что у таких телят в последующем может родиться потомство с недостаточно высоким уровнем естественной резистентности и низкой продуктивностью (Волков, Г. К., и соавт., 2000; Павлов, Д. К., 2006; Спиридонов, Г. Н., 2007; Курятова, Е. В., и соавт., 2009).

По данным Г. К. Волкова, с соавторами около 85 % случаев энтеритов у молодняка крупного рогатого скота обусловлены незаразной этиологией. Однако, в последнее время благодаря многочисленным исследованиям удалось установить, что нередко энтериты бывают и заразной этиологии, которые усугубляются, в том числе, в результате воздействия на животных неблагоприятные факторы, способствующих снижению уровня естественной резистентности организма (Батраков, А. Я., 2015).

По происхождению энтериты различают первичные, т.е. в результате непосредственного действия этиологического агента на слизистую оболочку кишечника, и вторичные – когда воспаление слизистой является следствием какого-то патологического процесса – развивающиеся при болезнях прочих органов (гастрит, гепатит) либо при отдельных инфекционных и инвазионных заболеваниях (Глотов, А. Г., и соавт., 2006; Донник, И. М., и соавт., 2008; Мусаева, М. Н., и соавт., 2008; Бофкун, Г. Ф., 2011).

Энтериты инфекционной этиологии развиваются в результате действия различных возбудителей. В своей работе О.Н. Николаева (2010), отмечает, что такие энтериты чаще протекают в виде смешанных инфекций, затрудняя постановку диагноза. При смешанных инфекциях энтерит протекает в более тяжелой форме по сравнению с моноинфекциями (Фёдоров, Ю. Н., и соавт., 2009; Щербаков, Г. Г., 2021; Яшин, А. В., с соавт., 2021).

Вирусы и бактерии играют важную роль в развитии инфекционного энтерита у телят. Вирусы оказывают патогенное действие на слизистую оболочку кишечника, размножаясь в ней, вызывая некроз и десквамацию эпителиальных клеток. В результате чего через слизистую оболочку из полости кишечника в кровь попадают патогенные микроорганизмы, что приведёт к развитию серьёзных патологических процессов (Никулин, Д. М., 2001; Григорьева, Г. И., и соавт., 2005; Тойкина, Г. Н., 2008).

Коронавирусы, ротавирусы, энтеровирусы, парвовирусы и другие возбудители вирусной диареи способны самостоятельно вызывать болезни пищеварительного тракта у телят, в т.ч. и энтерит. Вирусы очень устойчивы в

условиях внешней среды, поэтому распространены довольно широко (Сергеев, О. В., 2009). Заражаются телята в основном алиментарным путем, а источником заражения являются больные и переболевшие животные – вирусоносители. По мнению Григорьева, Г. И., с соавторами (2003) именно несформированная нормальная микрофлора кишечника у телят, выполняющая роль защитного барьера от патогенных агентов, является причиной возникновения массовых болезней пищеварительной системы бактериальной, вирусной и другой этиологии (Мосолков, А. Е., 2006; Эленшлегер, А. А., Акимов, Д. А., 2015).

Некоторые бактерии могут вызывать энтерит или осложнять вирусные инфекции. К этим бактериям относятся патогенные эшерихия, сальмонелла, стрептококки, клостридии, энтерококки, псевдомонады, кампилобактерии, протей и другие (Тараканов, Б. В., 2008; Арбузова, А. А., 2010; Сухинин, А. А., 2014).

К условно-патогенным микроорганизмам, заселяющим пищеварительный тракт телят, кроме кишечной палочки относят и энтерококков. Под действием различных предрасполагающих факторов – недоброкачественный корм, холодное питье, стресс-факторы, они способны переходить из условно-патогенных в патогенные, вызывая при этом как эндогенную, так и экзогенную инфекцию. Чаще всего патогенное действие проявляет *E. Faecalis*, реже *E. Faecium*, *E. durans*, *E. malodoratus*, *E. avium* и другие (Орешкин, А. С., и соавт., 2000; Колычев, Н. А., и соавт., 2009).

Наряду с энтеритами заразной этиологии у телят чаще встречаются энтериты неинфекционного происхождения, которые нередко осложняются условно-патогенной микрофлорой (Пирожков, М. К., и соавт., 2011; Фёдоров, Ю. Н., 2014).

Заболееваемость неинфекционным энтеритом телят в основном зависит от условий содержания, массы тела при рождении, возраста и кормления (Олейник, А. В., 2009; Сулейманов, С. М., 2011; Терехов, В. П., 2012).

Как отмечают многие авторы, нередкими причинами появления таких энтеритов у телят являются: кормление животных некачественными и испорченными кормами, выпаивание прокисшего молока, грязного с низкой температурой выпаимого молозива, его несвоевременная дача или недостаточное количество, несоответствие санитарным нормам животноводческих помещений, неблагоприятные микроклиматические условия, приводящие к воздействию на организм животных патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, поскольку действие этих факторов способствует снижению естественной резистентности организма (Федоров, Ю. Н., 2009; Шульга, Н. Н., и соавт., 2012; Щербаков, Г. Г., с соавт., 2021).

Сбалансированное кормление - одно из важнейших составляющих в профилактике большинства болезней. Недостаток витаминов, белков, макро- и микроэлементов оказывает большое влияние на предрасположенность молодняка к заболеваниям, поскольку из-за недостатка питательных веществ нарушается обмен веществ в целом (Кондрахин И.П., 2003). К примеру, недостаток витамина А ведёт к развитию энтерита у телят, который усугубляется, в том числе, неправильным питанием, что ведет к снижению естественной резистентности организма за счёт ослабленного барьера слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (Лисицин, В. В., и соавт., 2006; Трушкин, В. А., и соавт., 2018; Симонова, Л. Н., и соавт., 2018).

Важное значение для здоровья молодняка имеет состояние их матерей в период стельности. Нарушение режима питания, содержания и эксплуатации нередко приводит к тому, что телята от таких коров рождаются ослабленными - они подвержены различным заболеваниям, в т.ч. и энтериту. В основном это связано с нарушением обмена веществ у стельных коров и невозможностью дальнейшего нормального развития плода (Гундоров, М. А., и соавт., 2013; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2020).

Одним из наиболее частых факторов является стрессовая нагрузка на организм молодняка. Под стрессовым фактором можно понимать

переохлаждение, транспортировку, перегревание, отъём от матери или резкую смену кормов (Краскова, Е. В., 2006; Ковалев, С. П., и соавт., 2015).

### **1.1.2 Патогенез и клиническое проявление болезни**

В основе патогенеза энтерита, как и любого заболевания воспалительного характера, лежат процессы альтерации, экссудации, т.е. сосудистой реакции и пролиферации (Калюжный, И. И., и соавт., 2015; Яшин, А. В., и соавт., 2021).

1) Альтерация – под действием одного или нескольких вышеперечисленных этиологических факторов происходит повреждение клеток слизистой оболочки тонкой и прямой кишок в виде их дистрофии, атрофии или некроза. Формируется очаг воспаления, в нем часть клеток может продолжить свою функциональную деятельность, но т.к. нарушается их иннервация и кровоснабжение, нарушается их трофика, они погибают. Изменяется и ферментообразовательная функция – ферменты синтезируются в недостаточном количестве, в результате чего нарушаются все стадии пищеварения – начальные, промежуточные и заключительные, а также процессы их всасывания (Винникова, С. В., и соавт., 2014; Батраков, А. Я., 2015; Кузнецов, А. Ф., и соавт., 2021)

2) Экссудация – в центре очага воспаления обмен веществ в клетках замедляется и может быть полностью прекращен, что зависит от силы патологического фактора, действующего на слизистую оболочку кишечника. В ткани увеличивается концентрация ионов водорода и гидроксильных групп, т.е. повышается концентрация электролитов, вследствие чего повышается и осмотическое давление. Из разрушенных клеток выделяются токсические вещества, которые способствуют разрушению белковых молекул. В результате повышается онкотическое давление. Также из

разрушенных клеток выделяются биологически активные вещества, которые способствуют повышению порозности сосудистой стенки, что и приводит к экссудации (Самохин, В. Т., 2010; Павлов, Д. К., 2006).

Грамположительная микрофлора, отдающая предпочтение среде желудочного типа, при развитии энтероколитов уступает место грамотрицательным микроорганизмам – в первую очередь протею и кишечной палочке, для развития которых создаются благоприятные условия. Ослабевают переваривающая функция кишечника, корм разлагается, и образуются продукты неполного распада, создающие благоприятные условия для жизнедеятельности остальной условно-патогенной микрофлоры (Орешкин, А. С., и соавт., 2000; Папуниди, К. Х., и соавт., 2006; Сулейманов, С. М., и соавт., 2011).

Увеличивается выделение слизи, нарушается возбудимость нервно-мышечного аппарата кишечника, усиливается перистальтика. Все это сопровождается расстройством гемодинамики пищеварительного тракта и прогрессирующим развитием воспалительных процессов в стенке кишечника (Арбузова, А. А., 2006; Калюжный, И. И., и соавт., 2015; Трушкин, В. А., и соавт., 2017; Ковалев, С. П., и соавт., 2021).

По типу экссудата энтероколиты бывают катаральными, геморрагическими, фибринозными и гнойными. Чаще всего встречаются среди телят катаральные энтероколиты, они протекают в более легкой форме в отличие от других видов (Шульга, Н. Н., и соавт., 2012; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2021).

3) Пролиферация – происходит размножение клеточных элементов. Клетки, покрывающие крипты, выводные протоки желез, начинают размножаться – пролиферировать, и заполнять дефекты, образовавшиеся в результате гибели клеток слизистой оболочки желудка. В начале пролиферации недифференцированные уплощенные клетки эпителия застилают повреждение тонким слоем, после чего они растут, увеличиваются и принимают ту форму, которая характерна клеткам слизистой оболочки



кишечника. Одновременно восстанавливаются и железы (Ковалев, С. П., и соавт., 2020; Яшин, А. В., и соавт., 2021).

В зависимости от степени и продолжительности проявления признаков воспаления энтериты по течению различают острые и хронические, а от характера экссудата, как было сказано выше, - катаральные, геморрагические, фибринозные и гнойные (Исмаилов, Э. И., 2007; Калюжный, И. И., и соавт., 2015).

Чаще всего у телят раннего постнатального периода встречаются катаральные энтериты (Трушкин, В. А., и соавт., 2018; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2021).

При остром течении катаральных (поверхностных), энтеритов отмечается умеренная лихорадка. Регистрируют усиленную перистальтику кишечника при его аускультации, а иногда даже и без использования фонендоскопов слышны кишечные шумы. При острых энтеритах наблюдаются частые испражнения с выделением разжиженных каловых масс, обладающих резким гнилостным запахом. Фекалии содержат много слизи и могут иметь примеси крови, фибрина, гноя, клетки омертвевшего эпителия, а также большое количество непереваренных частей корма. Отмечают приступы беспокойства животного, вызванные спазмами воспаленных кишок и коликами (Захаров, П. Г., 2001; Мищенко, В. А., и соавт., 2008; Олейник, А. В., 2009; Куразеева, А. В., и соавт., 2015).

В начале развития воспалительного процесса перистальтика кишечника усиливается, но затем энтериты могут перейти в следующую стадию, которая характеризуется ослаблением тонуса, развитием атонии кишечника. Кишечные шумы в данной стадии прекращаются полностью или же просто ослабевают (Мусаева, М. Н., и соавт., 2008; Батраков, А. Я., и соавт., 2015; Белкин, Е. К., 2015).

Аппетит у больных телят снижен, в тяжелых случаях может наблюдаться его полное отсутствие. Телята находятся в угнетенном состоянии, почти не двигаются, больше лежат, при этом глаза у них

полузакрыты. На внешние раздражители реагируют слабо. Наблюдается болезненность при пальпации брюшной стенки, сам живот у больных телят подтянут (Арбузова, А. А., 2006; Трушкин, В. А., и соавт., 2014).

У больных животных наблюдают редкое мочеиспускание, причем моча имеет темную окраску, удельный вес становится выше нормы. Также в моче находят повышенное количество уробилина, индикана и нередко обнаруживают белок (Щербаков, Г. Г., и соавт., 2020; Яшин, А. В., и соавт., 2021).

Диарея наблюдается у телят при хроническом энтерите. Понос время от времени сменяется запорами. Перистальтика кишок периодически усилена, сила кишечных шумов изменяется в зависимости от степени тяжести болезни. Упитанность больных телят снижена, их общее состояние угнетенное и аппетит снижен (Кондрахин, И. П., 2003; Барановский, А. Ю., и соавт., 2007; Бурова, О. А., 2010).

При геморрагических, фибринозных, гнойных и язвенных энтеритах обычно появляются симптомы сердечной и респираторной недостаточности, интоксикации - повышение температуры тела, диарея, тремор конечностей, учащенный ритм сердечных сокращений, вялость, учащённое дыхание (Мищенко, В. А., и соавт., 2008; Мусаева, М. Н., и соавт., 2008; Ковалев, С. П., и соавт., 2019).

### **1.1.3 Диагностика энтеритов у телят**

Диагностика энтеритов, как и любого другого заболевания, является комплексной. Она включает в себя:

- сбор анамнеза;
- клиническое исследование животного;
- исследование кала: анализ физико-химических свойств, микроскопия;

- исследование крови: клинический и биохимический анализы;
- анализ корма и воды на наличие в них ядов, микологические, бактериологические, вирусологические и гельминтологические исследования;
- учитывают данные вскрытия, послеубойного исследования павших или вынужденно убитых телят (Кудряшов, А. А., и соавт., 2018; Балабанова, В. И., и соавт., 2020).

Для полноценного анамнеза необходимы сведения о соблюдении зоогигиенических ветеринарно-санитарных требований по отношению к содержанию, кормлению и уходу за стельными коровами-матерями; о том проводилась ли общая и акушерская диспансеризация маточного поголовья во время стельности. Важна информация о благополучии хозяйства по инфекционным и инвазионным заболеваниям животных. Учитывается правильная схема выпойки молозива новорожденным телятам; характер кормления и содержания телят; наличие или отсутствие стрессовых факторов, действующих на молодняк. Учитывается информация о переболевании диспепсией, отравления, перевод в раннем возрасте на заменители цельного молока. А также проводимые лечебные мероприятия и с помощью каких препаратов.

Благодаря данным сведениям можно составить анамнез жизни и анамнез болезни, информацию из которых в дальнейшем используют для постановки диагноза и проведения дифференциальной диагностики от других болезней (Трушкин, В. А., и соавт., 2018; Щербаков, Г. Г., 2021).

Клиническое исследование животного:

клиническая диагностика – один из самых важных компонентов постановки диагноза, благодаря ей выявляются симптомы болезни;

при постановке диагноза на энтерит телят подвергают не только основными методам исследования (термометрия, исследование состояния кожи, слизистых оболочек, определение габитуса), но и проводят

исследование кишечника с обязательной оценкой акта дефекации (Эленшлегер, А. А., и соавт., 2005; Яшин, А. В., и соавт., 2021).

У молодняка крупного рогатого скота тонкий отдел кишечника располагается справа, занимая обширную часть брюшной полости. Для телят характерной особенностью является то, что внизу живота тонкий кишечник соприкасается с брюшиной, что облегчает клиническое исследование тонкого кишечника, а именно пальпацию. Толстый кишечник у телят занимает верхнюю и нижнюю части брюшной полости (Зеленевский, Н. В., и соавт., 2020).

Для постановки диагноза на энтерит исследуют кишечник с помощью основных методов: осмотр больного животного, перкуссия и аускультация области кишечника, пальпация – поверхностная, глубокая и внутренняя – ректальное исследование. И специальных – для диагностики энтеритов у телят такие методы как: ректоскопия, рентгеноскопия и рентгенография, лапароскопия, однако они применяются крайне редко, в основном только для мелких домашних животных (Федоров, Ю. Н., и соавт., 2009; Батраков, А. Я., 2015; Ковалев, С. П., 2021).

С помощью осмотра можно зафиксировать признаки, характерные для энтеритов, такие как изменение поведения – животное в результате возникновения болевых ощущений беспокоится, может оглядываться на живот, принимать нехарактерные для него позы, изменяется также и форма живота. При осмотре необходимо уделить особое внимание особенностям акта дефекации (Гертман, А. М., 2005; Воронин, Е. С., и соавт., 2014; Курдеко, А. П., и соавт., 2014).

Для энтерита свойственно уменьшение живота по причине продолжительных поносов, спастические боли, которые появляются вследствие судорожных сокращений гладких мышечных волокон кишечной стенки из-за процессов воспаления, происходящих в ней, и характеризуются кратковременностью и приступообразным характером возникновения (Павлов, Д. К., 2006; Терехов, В. П., 2012).

Со стороны акта дефекации при энтеритах отмечают их учащение, каловые массы при этом разжиженные с большим количеством слизи, также в них могут встречаться примеси крови, гноя, фибрина и других включений. Фекалии с сильным гнилостным запахом, желтого цвета (Дегтярев, Д. В., 2004; Трушкин, В. А., и соавт., 2018).

Наружная пальпация при исследовании кишечника бывает трех видов: поверхностная, глубокая, также используют внутреннюю пальпацию – ректальное исследование. У телят вначале проводят поверхностную пальпацию – выполняется скользящими движениями. Такой пальпацией можно установить наличие и степень напряжения брюшной стенки, болезненность, топографию кишечника, характер его содержимого, степень наполнения, подвижность кишечника. Для энтерита характерна болезненность во время пальпации в нижней части правой стороны стенки живота. Живот подтянут, кишечник подвижен, нащупывается флюктуирующее содержимое (Спиридонов, Г. Н., 2007; Калюжный, И. И., 2015).

В диагностике энтеритов также используют данные ректального исследования. При этом обращают внимание на напряжение сфинктера анального отверстия – в норме сфинктер умеренно напряжен, но при энтеритах вследствие постоянного поноса тонус ануса ослабевает. Затем исследуют прямую кишку на наличие в ней содержимого, и, если оно есть, дают ему характеристику - в прямой кишке при энтеритах скапливается достаточное количество разжиженных каловых масс с большим количеством слизи и других примесей в зависимости от типа экссудата. Определяют состояние слизистой оболочки прямой кишки – при энтерите, как и для любого воспалительного процесса, слизистой оболочке характерна гиперемия, отечность, повышенная местная температура, может проявляться и болевая реакция.

Все вышеперечисленные моменты относятся к неглубокому ректальному исследованию (Батраков, А. Я., 2015; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2020).

Перкуссия в диагностике энтеритов не имеет большого значения. С помощью этого исследования можно определить перкуторные топографические границы кишечника, а по типу перкуторного звука – характер его содержимого. При энтеритах основной перкуторный звук – притупленный, из-за большого количества полужидкого содержимого (Арбузова, А. А., 2006; Ковалев, С. П., и соавт., 2021).

При аускультации выслушиваются перистальтические шумы кишечника, которые характеризуют скорость прохождения его содержимого. Для энтеритов характерны громкие кишечные шумы, которые обусловлены быстрым прохождением жидкого кишечного содержимого (Яшин, А. В., 2006; Акимов, Д. А., 2015; Батраков, А. Я., 2015).

Для энтеритов в тяжелой форме свойственна атония кишечника, вследствие развития которой замедляется или полностью останавливается продвижение содержимого кишечника. При данной патологии перистальтические шумы очень тихие, редкие, не всегда выявляются методом аускультации (Краскова, Е. В., 2006; Шульга, Н. Н., и соавт., 2012).

Специальные методы исследования для диагностики энтеритов у молодняка крупного рогатого скота практически не используют.

Лабораторное исследование кала при энтеритах телят включает в себя анализ его физических и химических свойств, микроскопию, а при затрудненной постановке диагноза еще и бактериологический анализ.

Для энтеритов в остром течении характерны отклонения от нормы некоторых показателей анализа физических свойств кала (Кондрахин, И. П., 2004; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2021).

Так, плотность каловых масс снижается, поскольку зависит от процентного содержания в нем воды. При энтероколитах содержание воды в

кале составляет от 75% до 95% и выше. Каловые массы при этом бесформенные, жидкие или полужидкие с сильным зловонным запахом;

Изменяется цвет каловых масс, обусловленный количеством в нём стеркобилина. При энтеритах билирубин не успевает превратиться в стеркобилин из-за ускоренного прохождения кишечного содержимого, поэтому цвет фекалий желтоватый (Бурова, О. А., и соавт., 2010; Блохин, А. Н., 2016; Ковалев, С. П., и соавт., 2021).

При энтеритах у телят в кале встречаются непереваренные частицы корма, а также различные виды экссудата в зависимости от типа воспаления – слизь, кровь, нити фибрина, гной и т.д.

Химическим анализом кала выявляется либо усиление бродильных процессов, которое в конечном итоге приводит к увеличению содержания органических кислот, либо увеличивается образование аммиака при гнилостных формах болезни, что даёт основание констатировать «кислые» или «щелочные энтериты. При поражении слизистой оболочки кишечника в кале появляется сывороточный белок; билирубин, который у взрослых животных в норме отсутствует, но у телят до 3-4 месячного возраста считается нормальным явлением, однако при энтеритах отмечают его увеличение; количество стеркобилина снижено. Помимо этого, вследствие нарушения пищеварения в кале обнаруживают крахмал, нейтральный жир и жирные кислоты (Ионичев, Д. С., 2015; Калюжный, И. И., и соавт., 2015).

На микроскопическом уровне при энтерите в кале обнаруживают лейкоциты, эритроциты, слущенный эпителий и т.д.

Целью бактериологического анализа кала является обнаружение возбудителей инфекционного энтерита – эшерихий, сальмонелл и т.д.

Особенностями клинического и биохимического анализов крови при энтеритах у телят является тот факт, что концентрация эритроцитов находится на верхней границе нормы или выше её, концентрация гемоглобина тоже завышена. Это в свою очередь обусловлено обезвоживанием организма вследствие диареи. Однако, при хроническом

геморрагическом энтерите концентрация гемоглобина и количество эритроцитов может быть ниже нормы из-за развития анемии. В крови также отмечают лейкоцитоз и ускорение СОЭ, что указывает на наличие воспалительного процесса в организме животного. В биохимическом анализе крови регистрируют пониженное содержание общего белка, железа, натрия, кальция, а также повышение уровня содержания билирубина (Никулин, И. А., 2002; Трушкин, В. А., 2010; Михалева, Т. И., и соавт., 2013; Остякова, М. Е., и соавт., 2016).

При патологоанатомическом исследовании павших или вынужденно убитых телят для энтерита характерны поражения либо только слизистой оболочки кишечника: она гиперемирована, отечна, видны кровоизлияния, на ее поверхности обнаруживают большое количество слизи, либо патологическому процессу подвергаются и другие слои – подслизистый, мышечный, иногда и серозный. В зависимости от вида воспаления обнаруживают тот или иной экссудат: фибринозный, геморрагический, гнойный. При глубоких поражениях стенки кишечника она сильно утолщена, покрыта множеством кровоизлияний, могут встречаться язвы и очаги некроза (Кудряшов, А. А., и соавт., 2018; Балабанова, В. И., и соавт., 2020).

#### **1.1.4 Лечебно-профилактические мероприятия при энтеритах телят**

Состояние естественной резистентности молодняка крупного рогатого скота зависит от многих факторов, например таких, как наследственность, физиологическое состояние, половозрастная группа, порода, условия содержания, кормления и эксплуатации животных (Манжурина, О. А., и соавт., 2009; Карпенко, Л. Ю., и соавт., 2015; Королев, Б. и соавт., 2019).

Установлено, что бактерицидные свойства сыворотки крови молодняка крупного рогатого скота усиливаются в первые два месяца жизни. Затем в



течение месяца её сила в отношении патологических агентов ослабевает, после чего нормализуется. Следует отметить, что период от полугодового возраста до года у телят является самым активным по бактерицидной активности сыворотки крови (Ануфриев, А. Н., и соавт., 2006; Малик, Е. В., и соавт., 2011; Батраков, А. Я., 2015).

Бактерицидные свойства сыворотки крови телят усиливаются за счёт комплементарной активности. С момента рождения и до трехмесячного возраста активность также возрастает за счет лизоцимной секреции. (Александров, В. А., 2006; Гундоров, М. А., и соавт., 2013; Андреева, Н. Л., 2020).

У телят раннего постнатального периода выделяют несколько разновидностей возрастных иммунодефицитов. В новорожденный период отмечают первый возрастной иммунодефицит, характеризующийся различными болезнями, одним из синдромов которых является диарейный. К таким заболеваниям относят диспепсию различной этиологии, молозивные токсикозы, колибактериоз, ротавирусную диарею и другие болезни незаразной и заразной этиологии (Панин, А. Н., и соавт., 2012; Пудовкин, Д. Н., 2016).

Иммуноглобулины, полученные от матери с молозивом, выполняющие роль колостральных защитных факторов, у телят к двухнедельному возрасту практически полностью израсходованы, а собственная иммунная система еще не успела полностью сформироваться. Это приводит к развитию второго иммунодефицитного состояния. В этом возрасте, две недели от рождения, снижается уровень содержания белых клеток крови – лейкоцитов. При неправильном кормлении, содержании и эксплуатации телят на фоне второго возрастного иммунодефицитного состояния изменяется микробиоценоз организма, и возникают желудочно-кишечные и респираторные болезни из-за активности условно-патогенной и патогенной микрофлоры (Мищенко, В. А., и соавт., 2005; Лисицин, В. В., и соавт., 2006).

С переходом телят с молочного кормления на растительно-концентрированный корм связан третий возрастной иммунодефицит. Он характеризуется нарушением функции желудочно-кишечного пищеварения, угнетением местной защиты пищеварительного тракта, развитием клинкоморфологических изменений, свойственных для гастроэнтероколитов и колиэнтеротоксемии (Ануфриев, А. Н., и соавт., 2006; Эленшлегер, А. А., 2015; Ковалев, С. П., и соавт., 2021).

После обширного использования антимикробных средств для лечения болезней животных появились антибиотико-резистентные штаммы микроорганизмов (Скопичев, В. Г., и соавт., 2009).

Более эффективными антимикробными препаратами, обладающими более выраженным клиническим действием, являются комплексные препараты, состоящие из нескольких компонентов с различным механизмом действия (Андреева, Н. Л., и соавт., 2015; Батраков, А. Я., 2015).

Тилоколин является одним из таких комплексных препаратов для лечения энтерита телят. В состав этого препарата входят тилозин тартрат, колистин сульфат и вспомогательные вещества. Тилоколин обладает выраженной лечебной эффективностью (100%) при заболеваниях телят с диарейным синдромом. Данный препарат не оказывал токсического действия на организм больных животных (Чусов, Д. Б., и соавт., 2010).

Высокой эффективностью обладает Диоксинол - препарат пролонгированного действия, который включает в себя два действующих вещества: Диоксидин и Норфлоксацин (Левченко, В. В., и соавт., 2013).

Диоксидин относится к группе бактерицидных препаратов широкого спектра действия. Норфлоксацин — фторхинолон второго поколения с бактерицидной активностью в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (Андреева, Н. Л., и соавт., 2020; Лунегов, А. М., и соавт., 2020).

Также лечебная эффективность комплексных антимикробных средств широко изучена, одним из действующих веществ которых является колистин.

Такие сочетания, как колистин с сульфаниламидами, колистина с тилозином, проявляют хороший терапевтический эффект при расстройствах пищеварения различной этиологии у телят раннего постнатального периода, в том числе и энтероколитах. По результатам тестирования таких препаратов удалось установить, что исчезновение симптомов и полное выздоровление при их использовании наступало в среднем на 1,3 дня раньше, чем при использовании базовых препаратов (Шабунин, С. В., 2008; Сепп, А. Л., и соавт., 2020).

Гермивит высоко эффективен при использовании у молодняка крупного рогатого скота в период выращивания. Установлено, что Гермивит нормализует обмен веществ: минеральный, белковый, углеводный, усиливает активность факторов естественной резистентности – клеточных и гуморальных, благодаря чему Гермивит способствует более быстрому росту и развитию телят (Топурия, Г. М., и соавт., 2009).

Физиологическое состояние новорожденных телят в большой степени зависит и от состояния обмена веществ у коров-матерей. Благодаря однократному использованию коровам Селекора во время сухостойного периода снижается уровень заболеваемости молодняка на 10 %. При этом расстройство пищеварения проявляется позже, а продолжительность болезни сокращается почти в два раза, и патология протекает в более легкой форме. Двойное применение Селекора снижает восприимчивость телят к желудочно-кишечным болезням на 15 %. У новорожденных телят повышается в крови уровень общего белка, гамма-глобулинов, минеральных веществ, благодаря чему увеличиваются среднесуточные привесы на 4,2 % (Белко, А. А., и соавт., 2001; Дегтярев, Д. В., 2004).

Фоспренил и Гамавит, применяемые во время стельности коров, положительно сказываются на полученном приплоде - у него отмечается возрастание показателей неспецифической резистентности - бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, повышение в крови содержания клеточных и гуморальных факторов защиты - Т- и В-лимфоцитов, усиленная

фагоцитарная активность нейтрофилов. Так же у таких телят живая масса при рождении отмечалась на 13-14,0 % больше, чем у других телят, коровам-матерям которых не давали данные препараты (Абдулмагомедов, С. А., 2014; Пирожков, М. К., и соавт., 2011).

Состояние здоровья, уровень естественной резистентности телят, в первую очередь, зависит от следующих факторов: правильное выращивание, содержание, кормление, эксплуатация телят, а также от показателей микроклимата животноводческих помещений (Волков, Г. К., и соавт., 2000).

Выращивание телят, которые родились в зимний период, в индивидуальных домиках, по сравнению с приплодом, полученном в летнее время, оказалось более благоприятным в отношении становления естественной резистентности молодняка. Такие телята употребляли намного больше кормов, особенно объемистых, в результате чего быстрее и качественнее росли и развивались, и обладали более высоким уровнем естественной резистентности в отличие от сверстников, рожденных летом (Борознов, С. Л., 2008; Воробьев, А. Л., 2010).

Молодняк крупного рогатого скота, который был выращен в условиях умеренно низких температур, нерегулируемых человеком, при вакцинопрофилактике от различных инфекционных болезней обладает более стойким и продолжительным иммунитетом по сравнению с телятами, выращенными в регулируемом микроклимате. Это связано с более оптимальным и поступательным развитием иммунной системы при данном способе выращивания молодняка крупного рогатого скота (Иваненко, О. Ю., и соавт., 2013; Блохин, А. Н., 2016).

### **1.1.5 Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве**

Одним из важнейших критериев развития животноводства является предотвращение потерь молодняка сельскохозяйственных животных от заразных и незаразных заболеваний (Алексин, М. М., 1996; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2021; Яшин, А. В., и соавт., 2021).

При разработке схем лечения против большого количества инфекционных болезней бактериальной и вирусной этиологии основное внимание уделяется патогенным микроорганизмам – специфическим возбудителям. Порой именно они являются основной причиной возникновения и развития заболевания. Тем самым для проведения эффективного лечения и своевременной профилактики необходимо знать микробиоценоз организма и его роль в поддержании здоровья животных (Суворов, А. Н., и соавт., 2002; Фогель, Л. С., 2004; Эленшлегер, А. А., Акимов, Д. А., 2015).

Микроорганизмы нормального биоценоза поддерживают организм животного и все его функции в физиологических параметрах. Микрофлора кишечника, ротовой и носовой полостей животных, в том числе у телят, весьма сложна и разнообразна по своему составу (Панин, А. Н., и соавт., 2012; Порваткин, И. Г., 2013; Ришко, О. А., и соавт., 2014).

При этом организм животного и микрофлора, находящаяся в нём, представляют из себя единую экологическую систему, которая способна к саморегулированию, чтобы выжить в постоянно меняющихся условиях окружающей среды. Микрофлора кишечника у животных представлена резидентной микрофлорой, которая всегда присутствует в теле, и транзитной, которая является случайной. При воздействии патологических факторов извне – стресс, отравляющие вещества, изменение микроклимата, переохлаждение, перегревание, компенсаторные механизмы истощаются, и

вместо резидентной микрофлоры, начинает занимать главенствующее место транзитная. Из-за этого у животных в организме начинают возникать различные патологические процессы, в т.ч. локальные и генерализованные инфекции (Воронин, Е. С., и соавт., 2006; Барановский, А. Ю., 2007; Калюжный, И. И., и соавт., 2015; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2021).

Важно постоянно поддерживать уровень полезных бактерий в пищеварительном тракте животных для их нормальной жизнедеятельности, поэтому во время выращивания молодняка должны быть соблюдены все условия, которые смогут обеспечить нормальную собственную микрофлору (Гойлик, Н. К., и соавт., 2011; Терехов, В. П., 2012; Трушкин, В. А., и соавт., 2018).

Оптимальный микробный баланс кишечника способствует нормальному функционированию многих систем организма, при этом создаётся защитный барьер в слизистой кишечника, то есть происходит поддержание местного иммунитета. Из-за недостаточного количества полезной микрофлоры развиваются следующие патологии: дисбактериоз, усиление патогенных свойств у энтеробактерий, морфофункциональные нарушения органов, нарушение процессов микробного кишечного пищеварения, процессов метаболизма, всасывания и транспорта питательных веществ корма (Григорьева, Г. И., и соавт., 2003; Доронин Е. А., 2005).

Бифидо- и лактобактерии, бактероиды, энтерококки, эшерихии, дрожжеподобные грибы являются основными представителями нормального микробиоценоза кишечника. Зная то, что бифидобактерии доминируют среди основных представителей нормальной микрофлоры кишечника, и, приняв во внимание результаты научных исследований, учёные сделали вывод, что бифидобактерии являются критерием оценки состояния кишечника. Бифидобактерии способны останавливать размножение других бактерий, принадлежащих к патогенной или условно-патогенной группе. На втором месте нормального микробиоценоза кишечника животных стоят молочнокислые бактерии, а именно из рода *Lactobacterium*. Молочнокислые

бактерии способны синтезировать различные антимикробные вещества, действующие на гнилостную, патогенную, условно-патогенную микрофлору (Овсянкова, Ю. С., 2009; Миколайчик, И. Н., и соавт., 2014;).

Изменение микрофлоры кишечника, ее состава, количества, а также места локализации приводит к такой патологии со стороны желудочно-кишечного тракта, как дисбактериоз у животных. Дисбактериоз неразрывно связан с диареей, которая характеризуется нарушением процесса пищеварения. Поэтому профилактика диарейных заболеваний должна быть напрямую связана с недопущением развития дисбактериоза (Субботин, В. В., и соавт., 2004; Панин, А. Н., и соавт., 2012; Акимов, Д. А., 2015).

В сельском хозяйстве важнейшей составляющей животноводства является количество и качество получаемой продукции. Продуктивность животных, количество и качество продукции зависят от общего состояния организма животного, которое во многом зависит от работы желудочно-кишечного тракта. Качество пищеварительной системы зависит от присутствующих в ней микроорганизмов, от соотношения нормальной и патогенной микрофлоры. И. И. Мечников предложил изменять и контролировать состав микробиоценоза пищеварительной системы. Он предложил энтерально вводить живые культуры лактобактерий, для подавления патогенного действия гнилостных микроорганизмов. В наши дни такой метод лечения получил название «заместительная терапия», главными в которой являются молочнокислые бактерии, получившие название «пробиотики» (Тараканов, Б. В., 2008; Харитонов, А. П., и соавт., 2012; Сухинин, А. А., и соавт., 2014).

Действие пробиотиков против патогенных микроорганизмов, населяющих желудочно-кишечный тракт, в первую очередь основано на том факте, что полезные бактерии синтезируют различные антибактериальные вещества, поглощают питательные вещества и занимают в кишечнике место, вытесняя гнилостную микрофлору, а также создают локальный защитный барьер, повышая силы иммунной системы (Суворов, А. Н., и соавт., 2002).

На сегодняшний момент существует много применяемых в ветеринарной практике пробиотических препаратов: Лактобифадол, Бактонеотим, Бифинорм, Бифидумбактерин, Ветом, Био-мос, Иммунобак, Кормобактерин, Лактоамиловорин, Лактобифид, Лактоферон, Сгол, Фитобактерин, Авена и др.

Пробиотики нашли широкое применение в медицине, пищевой промышленности, ветеринарной медицине и животноводстве.

В мясном скотоводстве пробиотики используются для ускорения роста и развития животных, а также для повышения качества и количества получаемой продукции от бычков. Очень часто «Соя-Бифидум» используется как пробиотик, который активирует и нормализует рубцовое пищеварение, улучшает обмен веществ, что приводит к ускорению роста и развития молодняка крупного рогатого скота, увеличению количества и качества продукции (Ковалева, Ф. Ф., 2006; Тараканов, Б. В., 2007).

Есть сообщения о сходных свойствах таких пробиотиков, как: Бацелл, Лактоэнтерол, Лактобифадол и других (Ионичев, Д. С., 2015; Эленшлегер, А. А., и соавт., 2015).

Одним из пробиотиков, активирующих рубцовое пищеварение бычков за счёт нормализации микрофлоры, является Целлобактерин, который назначают в течение четырёх месяцев в дозе 150 г/гол. Также обнаружено, что Целлобактерин усиливает синтез сахаров в преджелудках и летучих жирных кислот, что приводит к увеличению массы тела бычков, в состав рацион которых входят в основном концентрированные корма (Тойкина, Г. Н., и соавт., 2008; Трушкин, В. А., и соавт., 2018).

Доказана высокая эффективность пробиотика Реалакс при выращивании телят-молочников. Установлено, что он способствует ускорению роста и развития, повышает переваримость различных питательных веществ, снижает риск заболеваемости, а также сокращает продолжительность болезни (Федоров, Ю. Н., 2009; Порваткин, И. Г., 2013; Трушкин, В. А., и соавт., 2017).



Что касается *E. coli*, которая всегда присутствует в кишечнике животного, то штамм *E. coli* S5 / 98, который способен синтезировать микроцин типа В, также способен регулировать микрофлору кишечника. Его действие на молочных телят направлено на увеличение размножения полезных бактерий - лактобацилл, бифидобактерий и энтерококков, и, наоборот, на подавление размножения эшерихий и сальмонелл, а у молодых животных старше 6 месяцев снижает количество гемолитических бактерий и увеличивает количество энтерококков, дрожжей и грибов.

Пробиотики, основным действующим веществом которых являются бактерии штамма *B. Subtilis*, обладают широким спектром действия и способны противостоять множеству различных патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Такие пробиотики достаточно эффективны и быстро предотвращают дисбактериоз различной этиологии у животных. Применение пробиотиков Ветом-1.1 и Энтероспорина повышает эффективность лечения молодняка крупного рогатого скота с признаками энтерита, сокращает продолжительность заболевания на 3-4 дня (Митыпова, Е. Н., 2005; Андреева, Н. Л., и соавт., 2020).

Для лечения и профилактики болезней телят с диарейным синдромом с успехом испытаны пробиотики Иммуномилк 20 % и Смектовет (Ивановский, А.А., и соавт., 2006).

Пробиотик Био - Мос - препарат на основе дрожжевой культуры *Sassharotuces cerevisiae* стимулирует рост полезной микрофлоры кишечника и повышает иммунитет. Он предназначен для добавления в рацион с целью предотвращения колонизации кишечника патогенными микроорганизмами и повышения неспецифического иммунитета организма.

Пробиотик Ветом 4.24 положительно влияет на биохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота, особенно в неонатальном периоде. Его профилактическое действие направлено на оптимизацию работы пищеварительного тракта, а также на нормализацию обмена веществ в организме в целом. Аналогичные результаты были

получены при использовании пробиотика Велес 6.59 в качестве профилактического средства при диспепсии телят (Щербаков, П. Н., 2005; Воробьёва, А. М., и соавт., 2011).

Пробиотики Велес 6.59 и Ветом 4.24 также показали высокую терапевтическую эффективность при заболеваниях телят, в том числе и при энтеритах различной этиологии.

Исследования с пробиотиком «Авена», применяемым при энтерите телят, показали, что, помимо сокращения периода лечения с 9 до 5 дней, наблюдалось увеличение среднесуточного привеса у телят. А также улучшает эффективность переваривания корма и усвоение питательных веществ (Трушкин, В. А., и соавт., 2018).

Таким образом, пробиотики обладают высокой биологической активностью и имеют широкие перспективы для применения в ветеринарной медицине.

Несмотря на многочисленные известные пробиотические препараты, применяемые в молочном скотоводстве, ведётся дальнейшая активная разработка новых препаратов, которые могли бы устранить недостатки у ранее известных пробиотиков. Это и стало целью нашей научно-исследовательской работы.

## 2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Материалы и методы исследования

Работа осуществлялась на кафедре клинической диагностики ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Клинические эксперименты проводились в период с ноября 2018 по март 2021 гг. в условиях животноводческих хозяйств Ленинградской области. За это время было обследовано 295 телят, из которых пробиотик получали 180 животных. В то время как 115 животных пробиотический препарат не принимали и у них признаки энтерита проявлялись в 80,0% случаев (92 теленка).

Исследования проводились на базе племенного завода по разведению крупного рогатого скота черно-пестрой породы (рисунок 1), который является базой для создания селекционно-генетического центра по молочному скотоводству.



**Рисунок 1** - Племенной завод «Бугры» по разведению крупного рогатого скота.



**Рисунок 2** - Профилакторий для телят.



**Рисунок 3** - Телёнок в индивидуальной клетке профилактория.

Выращивание здорового поголовья телят - одна из важнейших и одновременно сложных задач в молочном животноводстве. Поэтому в целях сохранности молодняка их содержат в индивидуальных клетках (рисунок 3).

Особенности содержания телят:

1. содержание проводится внутри утеплённых помещений в изолированных секциях (рисунок 2) осуществляется по принципу «пусто-занято»;
2. животные располагаются на обильной подстилке из соломы, которая удаляется по окончании периода содержания телёнка в данной секции;
3. кормление телят в первые дни жизни по следующему принципу: выпаивание из сосковой поилки 2 литра молозива три раза в сутки. С 5-6 дня жизни телятам задавали сборное молоко из ведра).

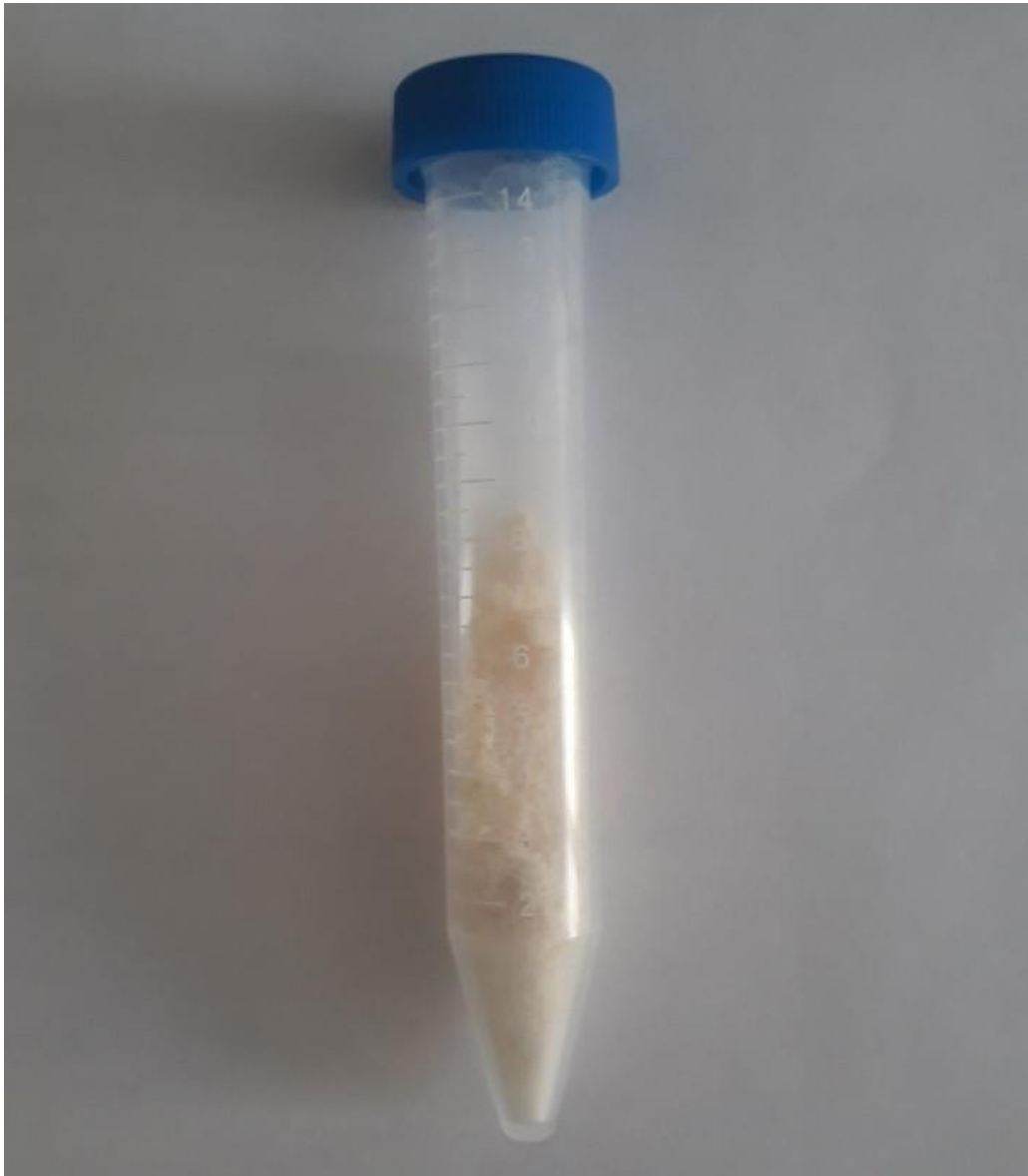
В экспериментах проводился подбор животных по принципу аналогов с учётом возраста, живой массы и физиологического состояния. В каждом опыте было сформировано 2 группы телят черно-пестрой породы (подопытная и контрольная).

Телятам экспериментальной группы давали пробиотик с рождения до 45-дневного возраста один раз в день по 0,5 грамм с кормом, а животным контрольной группы пробиотик не давали при всех одинаковых условиях кормления и содержания.

Для оценки действия пробиотика на организм телят ежедневно проводили клиническое обследование животных.

Для научно-исследовательской работы была использована лиофилизированная форма пробиотика на основе штамма микроорганизмов *Enterococcus Faecium* L-3 (рисунок 4) в разведении  $1 \times 10^{10}$  КОЕ (колониеобразующих единиц) на 1 грамма сухого вещества.





**Рисунок 4** - Пробиотик в виде сухого порошка (лиофилизата) на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3.

Лиофилизат был изготовлен по следующей методике: изначально делают высевы аутобактерий из фекалий (не менее 0,5 грамм кала) телят на агаризованные питательные среды. После этого к 1 грамму фекалий добавляют 9 мл физиологического раствора хлорида натрия с добавлением фосфатов натрия двух и однозамещенных. Далее делают посевы суспензии фекалий в разведении 1:10 в количестве 100,0 мкл на питательную агаризованную среду для энтерококков с азидом натрия и культивируют в течение 24-48 часов при температуре +37°C. Следующий шаг — это отбор

типичных по морфологии колоний *E. Faecium* сирене-розового цвета со светло-розовым ободком, которые отсевают в новую чашку Петри с плотной азидной средой с целью накопления чистой культуры. Культивируют в течение 24 часов при +37°C. После окрашивания мазков по методу Грама микроскопируют препараты. При световой микроскопии клетки *E. Faecium* приобретают темно-синий цвет, имеют округлую форму и располагаются в виде коротких цепочек. Чистые культуры микроорганизмов без генов патогенности высевают на 10,0 мл 5,0% бульона из соевых белковых изолятов и инкубируют в течение 24-48 час при +37°C.

После получения 10,0 мл закваски применяют метод лиофилизации, который позволяет получить сухой препарат без потери его структурной целостности и биологической активности. При этом препараты становятся более устойчивыми к любым факторам внешнего воздействия и могут сохранять свои свойства в течение длительного периода хранения.

Лиофилизация проводилась на установке лиофильной сушки FreeZone Triad 2,5л/-85°C (рисунок 5).



**Рисунок 5** - Установка лиофильной сушки FreeZone Triad 2,5л/-85°C.

Данная установка предназначена для обезвоживания предварительно замороженных биологических объектов в условиях низких температур и вакуума с целью их длительного хранения. Предварительно замороженные материалы (от  $-40$  до  $-60^{\circ}\text{C}$ ) в ампулах или флаконах переносятся в сублимационную сушилку FreeZone 2,5л/ $-85^{\circ}\text{C}$ , где создается вакуум и поддерживается низкая температура. В результате сублимации с поверхности замороженного материала удаляется свободная вода, препарат переходит из замороженного твёрдого состояния в сухое. Сушку объекта проводят в той же камере при  $t$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  и выше, что удаляет связанную воду из препарата. Когда сушка завершена, вакуумный насос останавливается и стерильный сухой воздух или азот вводится в камеру через фильтр. Ампулы или флаконы быстро закрываются, чтобы предотвратить попадание влаги во время хранения. После проведённых манипуляций получали лиофильно высушенную форму пробиотического препарата *Enterococcus Faecium* L-3 в разведении  $1 \times 10^{10}$  КОЕ (колониеобразующих единиц) на 1 грамм сухого вещества.

Также проводили морфологический, иммунологический и биохимический анализы крови в 14-ти, 30-ти и 45-ти дневном возрасте.

Чтобы провести лабораторные исследования осуществляли взятие крови из яремной вены телят 14-ти, 30-ти и 45-ти дневного возраста утром перед первым кормлением. Кровь брали в пробирки с антикоагулянтом Трилоном Б (из расчета 4 капли 10,0% раствора Трилона Б на 10,0 мл крови). Для проведения биохимического и иммунологического анализа использовали сыворотку крови, которую получали методом отстаивания в прохладном месте при температуре  $+4-10^{\circ}\text{C}$ . Через день сыворотку отделяли и переносили в пробирку типа Эппендорф. Сыворотку при необходимости замораживали и хранили в морозильной камере при температуре не выше  $-20^{\circ}\text{C}$ .

Определение количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и гематокритной величины,



проводили по традиционной методике. Количество эритроцитов и лейкоцитов подсчитывали на ветеринарном автоматическом гематологическом анализаторе МЕК-6550К. Скорость оседания эритроцитов определяли по методу Панченкова, гемоглобин – гемиглобинцианидным методом, гематокритную величину – с помощью центрифуги CELLOCRIТ– 2.

Биохимические показатели в сыворотке крови определяли на биохимическом анализаторе «Stat Fax 1904 Plus» по следующим методам:

- общий белок - биуретовым методом, который заключается в том, что белки в щелочной среде реагируют с ионами меди с образованием комплексных соединений, окрашенных в фиолетовый цвет (биуретовая реакция), при этом интенсивность окраски раствора пропорциональна содержанию белков в исследуемой пробе;
- альбумины определяли колориметрическим методом с бромкрезоловым зеленым, основанном на том, что альбумины при рН 4,2 проявляют способности катиона и способны связаться с анионным красителем бромкрезоловым зеленым с образованием комплекса синезеленого цвета;
- $\alpha$ -амилазу определяли энзиматическим кинетическим методом;
- щелочную фосфатазу - с помощью кинетического метода с диэтаноламиновым буфером;
- креатинин - псевдокинетическим методом на основе реакции Яффе без депротеинизации;
- мочевины - уреазно-глутаматдегидрогеназным кинетическим методом;
- холестерин - энзиматическим колориметрическим методом;
- билирубин - методом Йендрашика-Грофа;
- аланинаминотрансфераза (АлАТ) - энзиматическим кинетическим методом;
- аспартатаминотрансфераза (АсАТ) - энзиматическим кинетическим методом.

Иммунологические показатели определяли следующими методами:

- бактерицидная активность сыворотки крови определялась по методу О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой;
- лизоцимная активность сыворотки крови по Дорофейчуку В.Г.;
- циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) определяли методом преципитации 3,5% раствором полиэтиленгликоля и их количество выражали в условных единицах оптической плотности (усл.ед.);
- иммуноглобулины (Ig) определяли методом осаждения сульфатом цинка.

Исследования микробиоты кишечника в фекалиях проводились в медицинской научно-исследовательской лаборатории «Эксплана» (СПб) методом ПЦР-РВ с использованием набора праймеров «Колонофлор-16» (табл. 1).

Таблица 1. Перечень выявляемых микроорганизмов и каналы детекции результатов амплификации.

№ пробирки в стрипе	Название смеси для амплификации и окраски	
	FAM	HEX
1	Общая бактериальная масса	—
2	<i>Lactobacillus</i> spp.	—
3	<i>Bifidobacterium</i> spp.	—
4	<i>Escherichia coli</i>	—
5	<i>Bacteroides fragilis</i> group	—
6	<i>Faecalibacterium prausnitzii</i>	—
7	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Klebsiella oxytoca</i>

8	Candida spp.	Staphylococcus aureus
9	Escherichia coli enteropathogenic	—
10	Enterococcus spp.	—
11	Bacteroides thetaiotaomicron	—
12	Clostridium difficile	Clostridium perfringens
13	Proteus spp.	—
14	Enterobacter spp. / Citrobacter spp.	—
15	Fusobacterium nucleatum	—
16	Salmonella spp.	Shigella spp.

Вся информация, полученная в опытах, была статистически обработана с использованием программ Microsoft Excel 2016 и Statistica for Windows, v. 10. на персональном компьютере. Достоверность различий оценивали с применением t-критерия Стьюдента при уровне значимости  $P \leq 0,05$ .

Текст диссертационной работы и автореферата оформляли в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 - 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

## 2.2. Результаты исследований

### 2.2.1 Клиническое состояние здоровых и больных энтеритом телят

Во время проведения эксперимента признаки энтерита у телят, получавших пробиотик, регистрировались всего у 5,0% телят, в то время как у телят без пробиотической помощи признаки энтерита регистрировались у 80,0% животных. Важной особенностью клинического проявления болезни была её однотипность у большинства заболевших животных. У телят, больных энтеритом, отмечалось общее угнетение, животные становились менее активными, чаще лежали, периодически вздрагивали, обнюхивали живот. Аппетит у телят был снижен, вплоть до отказа от корма. Видимые слизистые оболочки, как правило, были анемичные, температура тела была или на верхних границах нормативных значений или имела субфебрильный характер. Дыхание учащенное (таблица 2). Шерсть была тусклой и взъерошенной. У больных животных наблюдали проявление диарейного синдрома: усиление перистальтики кишечника, при аускультации кишечника – громкое и постоянное урчание, учащение актов дефекации, каловые массы бесформенные, с резким запахом, жидкой консистенции, цвет фекалий, как правило, имел желтый цвет (рисунок 6) различной интенсивности. Область хвоста и тазовых конечностей испачкана фекалиями (рисунок 7). Сфинктер анального отверстия при тяжелом течении заболевания был расслаблен, при ректальном исследовании в прямой кишке обнаруживались жидкие каловые массы с примесью слизи. Запах каловых масс был резкий кисло-гнилостный с примесью запаха сероводорода. Также в кале отмечали большое количество слизи, пузырьков газа и непереваренных частиц корма.



**Рисунок 6 - Фекальные массы со слизью.**



**Рисунок 7 - Шерсть, испачканная фекалиями в области хвоста и тазовой конечности.**

При пальпации подвздошной области у животных наблюдались болезненные ощущения. У телят также наблюдались признаки обезвоживания из-за изнуряющей диареи, общая слабость, сухость слизистых оболочек и кожи, плохое слюноотделение, снижение эластичности кожи и запавшие в орбиты глазные яблоки (эндофтальм).

Чтобы провести сравнение показателей температуры тела, частоты дыхания и пульса у телят подопытной и контрольной групп, были сформированы две группы животных (подопытная и контрольная) по 10 телят в каждой. В подопытную группу вошли телята, которым пробиотик задавался с рождения и до 45-ти дневного возраста, в контрольную группу входили телята, которым пробиотик не задавали.

Показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания у телят двух групп приведены в таблице 2.

Из данных, представленных в таблице 2, видно, что в возрасте 1-2 дней у телят обеих опытных групп (контрольной и подопытной) достоверных отличий в изучаемых показателях не было ( $P > 0,05$ ), в то время как в 14 - дневном возрасте температура тела у телят без пробиотической поддержки была достоверно выше ( $P \leq 0,001$ ) по сравнению с данным показателем у телят подопытной группы, и составляла  $39,4 \pm 0,07^\circ\text{C}$  и  $38,2 \pm 0,08^\circ\text{C}$ , соответственно. В другие сроки проведения эксперимента достоверных изменений показателей температуры тела не отмечалось ( $P > 0,05$ ).

При исследовании частоты пульса у телят с появлением признаков энтерита появлялась выраженная тахикардия. Частота пульса у телят контрольной группы в 14-дневном возрасте достоверно отличалась ( $P \leq 0,001$ ) от частоты пульса телят подопытной группы, и составляла в среднем  $126,4 \pm 2,8$  ударов в минуту и  $110,1 \pm 1,9$  ударов в минуту, соответственно. К 30-дневному возрасту частота пульса снижалась, но у животных контрольной группы она была достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ), по сравнению с её уровнем у телят подопытных групп, и составляла в среднем  $105,9 \pm 1,3$  ударов в минуту

и  $96,9 \pm 1,5$  ударов в минуту, соответственно. К 45-дневному возрасту, частота пульса у телят обеих групп достоверных различий не имела.

Таблица 2. Показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания у телят контрольной и подопытной группы ( $M \pm m$ )

Возраст	Группа животных	n	Показатели		
			Температура тела, (С°)	Частота пульса, (уд/мин)	Частота дыхания, (дых.дв/мин)
1-2 дня	Подопытная	10	$39,3 \pm 0,1$	$121,7 \pm 0,7$	$42,1 \pm 1,0$
	Контрольная	10	$39,1 \pm 0,1$	$122,5 \pm 0,8$	$43,0 \pm 1,1$
14 дней	Подопытная	10	$38,2 \pm 0,08^{***}$	$110,1 \pm 1,9^{***}$	$37,2 \pm 1,3^{***}$
	Контрольная	10	$39,4 \pm 0,07$	$126,4 \pm 2,8$	$51,8 \pm 0,9$
30 дней	Подопытная	10	$38,4 \pm 0,1$	$96,9 \pm 1,5^*$	$25,3 \pm 1,7^{***}$
	Контрольная	10	$38,9 \pm 0,2$	$105,9 \pm 1,3$	$33,4 \pm 1,2$
45 дней	Подопытная	10	$38,1 \pm 0,6$	$90,4 \pm 1,5$	$25,2 \pm 1,3$
	Контрольная	10	$38,7 \pm 0,05$	$93,0 \pm 2,5$	$26,0 \pm 1,3$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

При исследовании частоты пульса у телят с развитием признаков энтерита диагностировалась выраженная тахикардия. Частота пульса у телят контрольной группы в 14 - дневном возрасте достоверно отличалась ( $P \leq 0,001$ ) от частоты пульса телят подопытной группы, и составляла в среднем  $126,4 \pm 2,8$  ударов в минуту и  $110,1 \pm 1,9$  ударов в минуту, соответственно. К 30-дневному возрасту частота пульса снижалась, но у животных контрольной группы она была достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ), по сравнению с уровнем у телят подопытных групп, и составляла в среднем  $105,9 \pm 1,3$  ударов в минуту и  $96,9 \pm 1,5$  ударов в минуту, соответственно. К 45-



дневному возрасту, частота пульса у обеих групп достоверных различий не имела.

Изменения в работе сердечно - сосудистой системы у телят сопровождалось нарушением функции дыхания. Как видно из таблицы 2, у телят контрольной группы к 14-дневному возрасту развивалось полипноное ( $P \leq 0,001$ ), частота дыхательных движений в среднем составляла  $51,8 \pm 0,9$  дыхательных движений в минуту, по сравнению с телятами подопытной группы, у которой этот показатель был в пределах  $37,2 \pm 1,3$  дыхательных движений в минуту. На 30 день жизни данный показатель у животных контрольной группы составлял  $33,4 \pm 1,2$  дыхательных движений в минуту, и это было достоверно выше ( $P \leq 0,001$ ), чем у телят подопытной группы, у которых частота дыхания находилась в пределах  $25,3 \pm 1,7$  дыхательных движений в минуту. У 45-дневных телят исследуемых групп достоверных различий в отношении частоты дыхания не наблюдалось.

Известно, что развитие энтерита у молодняка крупного рогатого скота влияет на интенсивность его роста и развития. Нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта приводят к снижению среднесуточной прибавки в весе телят, задержке роста и значительным изменениям в составе крови, поэтому даже после выздоровления эти животные имеют значительно меньшую массу тела, чем здоровые животные, и часто склонны к рецидивам болезней. (Калюжный, И.И., и соавт., 2015; Батраков, А.Я., 2015).

При анализе средней массы тела телят, находящихся в опыте (таблица 3), видно, что, если в первый день проведения опыта достоверных различий не было отмечено, то уже в 14-дневном возрасте телята контрольной группы уступали в массе тела животным подопытных групп, и это различие было достоверным ( $P \leq 0,05$ ). Так, у телят эта тенденция сохранилась и в более поздние сроки проведения эксперимента. И к 30-дневному возрасту масса тела телят подопытной группы достигла  $50,2 \pm 1,3$  кг, в то время как живая масса телят контрольной группы была достоверно ниже ( $P \leq 0,01$ ) и составляла  $45,9 \pm 0,7$  кг. При этом среднесуточные привесы в первый месяц



жизни у телят подопытной группы составляли  $500,0 \pm 69,0$  г., в то время как у животных контрольной группы этот показатель был ниже, составляя  $380,0 \pm 60,9$  г., но разница была не достоверной ( $P > 0,005$ ).

Таблица 3. Показатели массы тела и среднесуточного привеса у телят подопытной и контрольной групп ( $M \pm m$ )

Показатель	Группы животных	
	Подопытная группа (n=10)	Контрольная группа (n=10)
Масса тела при рождении, кг	$35,2 \pm 1,9$	$34,5 \pm 1,7$
Масса тела в возрасте 14 дней, кг	$40,7 \pm 0,9^{**}$	$37,1 \pm 1,2$
Масса тела в возрасте 30 дней, кг	$50,2 \pm 1,3^{**}$	$45,9 \pm 0,7$
Среднесуточный привес с 1 по 30-й день, г	$500,0 \pm 69,0$	$380,0 \pm 60,9$
Масса тела в возрасте 45 дней, кг	$60,5 \pm 1,4^{**}$	$53,0 \pm 1,4$
Среднесуточный привес с 30 по 45-й день, г	$686,7 \pm 56,1^*$	$473,3 \pm 50,7$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Результаты взвешивания телят в возрасте 1,5 месяцев показали, что среднесуточная прибавка массы тела у животных опытной группы была достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с приростом массы животных контрольной группы и составила  $686,7 \pm 56,1$  г/сут и  $473,3 \pm 50,7$  г/сут. Низкий среднесуточный привес у телят, не принимавших препарат, вызывал задержку роста и к 45-дневному возрасту животные весили в среднем  $53,0 \pm 1,4$  кг, тогда как средний вес телят подопытной группы был выше и достигал  $60,5 \pm 1,4$  кг ( $P \leq 0,01$ ).

Таким образом, в ходе эксперимента было установлено, что применение пробиотического препарата оказывает положительное действие на такие параметры организма животных как: общее состояние, температура, пульс, дыхание и, кроме того, отмечается также повышение среднесуточных привесов телят.

### **2.2.2 Сравнительный анализ разных схем лечения больных энтеритом телят**

Для сравнительной оценки терапевтических мероприятий при энтерите телят раннего постнатального периода было сформировано 2 группы. В опытную группу вошли 9 телят, из числа получавших пробиотик и имевшие признаки энтерита в легкой форме. Телятам с пробиотической поддержкой ежедневно с первого дня жизни задавали пробиотический препарат в дозе 0,5 грамм в день с кормом. Этим животным продолжали в качестве терапии задавать пробиотик в той же дозе по 0,5 грамм один раз в сутки с кормом. А в контрольную группу, не получавших препарат, вошли 20 животных, которых лечили по принятой в хозяйстве схеме (Приложение 1).

В ходе всего эксперимента было установлено, что у 80% телят, которым препарат не задавался, проявлялись признаки заболевания, в то время как животные, принимающие пробиотик, тем не менее, заболевали в 5% случаев. У заболевших телят контрольной группы отмечали угнетенное состояние, они подолгу лежали и не обращали внимание на окружающее, аппетит был снижен. При исследовании слизистых оболочек была отмечена их анемичность, сухость, вследствие изнуряющей диареи. Шерсть была тусклой и взъерошенной. Учащение актов дефекации, каловые массы бесформенные, с резким запахом, жидкой консистенции. Кал водянистый, желтого цвета, с разными оттенками. Отмечали западение глаз, живот был

подтянут, голодные ямки запавшие, кожа вокруг анального отверстия, задних конечностей и хвост запачканы жидкими фекалиями.

Повторные заболевания энтеритом в данных группах телят отсутствовали.

Телят контрольной группы лечили по традиционной в хозяйстве схеме:

1. Лерсин - препарат в форме порошка с целью удаления токсинов из организма, нормализации водно-солевого равновесия, стимуляции неспецифического иммунитета. Одну пачку (500 грамм) предварительно развести в 10 литрах воды. Выпаивать по 2 литра в день в течение всего курса лечения;
2. Внутривенно раствор Рингера-Локка в объёме 100 мл для регуляции водно-солевого и кислотно-щелочного равновесия в организме животных;
3. Натрия хлорид 0,9% - 100 мл внутривенно для регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме, проявляет дезинтоксикационные свойства;
4. Для устранения интоксикации и обезвоживания внутривенно вводят 100 мл раствор глюкозы (5%);
5. Бутофан внутримышечно по 4 мл 1 раз в сутки для в течение трёх дней. Препарат способствует росту и развитию молодняка животных, нормализации метаболических и регенеративных процессов, повышает резистентность организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Одновременно с этим, заболевшим телятам подопытной группы в качестве лечения продолжали применять пробиотик на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 в дозировке 0,5 грамм в сутки с кормом.

Сравнительный анализ двух схем лечения показал, что у телят подопытной группы продолжительность болезни в среднем была  $2,5 \pm 0,3$

дней при терапии, в то время как у животных контрольной группы признаки заболевания сохранялись в среднем до  $5,2 \pm 0,5$  дней с начала лечения. Тем самым, можно сделать вывод, что применения лиофильно высушенной формы пробиотического препарата на основе штамма бактерий *Enterococcus Faecium* L-3 является более эффективным средством в лечении энтерита телят раннего постнатального периода.

### **2.2.3 Результаты иммунологического исследования сыворотки крови после применения разных схем лечения**

Для проведения иммунологического исследования сыворотки крови телят, получавших лечение, было сформировано 2 группы животных. В подопытную группу вошли 9 животных, которым в качестве терапии задавали пробиотический препарат на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 в той же самой дозе по 0,5 грамм один раз в сутки с кормом. А в контрольную группу вошли 10 животных, которых лечили по принятой в хозяйстве схеме (Приложение 1).

В ходе эксперимента было установлено, что у телят с пробиотической поддержкой продолжительность болезни в среднем была  $2,5 \pm 0,3$  дней при терапии с помощью пробиотического препарата, в то время как у животных, которые не принимали препарат, признаки заболевания сохранялись в среднем до  $5,2 \pm 0,5$  дней с начала лечения.

Взятие крови у телят опытных групп проводили из яремной вены после их полного выздоровления. Результаты исследования представлены в таблице 4.

Результаты иммунологического исследования сыворотки крови после лечения телят показали, что у животных, которым проводили терапию пробиотическим препаратом уровень IgM, IgG, бактерицидной активности

сыворотки крови (БАСК) и лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) были достоверно больше, чем у животных, которых лечили по традиционной для хозяйства схеме (Приложение 1).

Таблица 4. Показатели гуморального иммунитета после лечения телят

Показатель	Подопытная группа (n=9)	Контрольная группа (n=10)
IgA, г/л	1,90±0,25	1,67±0,18
IgM, г/л	0,79±0,07*	0,57±0,05
IgG, г/л	2,97±0,62*	1,53±0,29
БАСК, %	15,78±2,10*	10,35±1,14
ЛАСК, %	7,80±0,89*	5,12±0,65
ЦИК, (у. ед)	70,2±7,56	64,4±7,02

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Так, уровень IgM у животных, которые принимали пробиотический препарат был достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем у контрольных телят, и составил соответственно 0,79±0,07 г/л и 0,57±0,05 г/л. У такого показателя как IgG отмечалась аналогичная картина ( $P \leq 0,05$ ), т.е. у подопытной группы телят он составил 2,97±0,62 г/л, в то время как у телят без пробиотической поддержки данный показатель был на уровне 1,53±0,29 г/л.

В тоже время, уровень IgA в крови у подопытных телят имел лишь тенденцию к увеличению по сравнению с телятами контрольной группы ( $P > 0,05$ ).

В ходе эксперимента было установлено, что бактерицидная активность сыворотки (БАСК) крови у телят, получавших пробиотик, были достоверно выше, чем у животных контрольной группы и соответственно составила 15,78±2,10% и 10,35±1,14% ( $P \leq 0,05$ ).

Кроме того, у телят подопытной группы отмечали достоверно высокий уровень лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК). Если у

контрольных телят этот показатель составлял  $5,12 \pm 0,65\%$ , то у подопытных телят -  $7,80 \pm 0,89\%$  ( $P \leq 0,05$ ).

Что касается уровня циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), то у телят обеих групп разница между показателями не была достоверна ( $P > 0,05$ ).

Таким образом, в результате эксперимента было установлено, что у телят, получавших пробиотик на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3, достоверно высокие показатели как IgM и IgG, так и показателей неспецифической защиты организма.

#### **2.2.4 Морфологические показатели крови телят при профилактике энтерита**

В ходе эксперимента, в котором изучалось действие пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на организм животных в качестве профилактического препарата, проводили контроль за изменениями морфологических показателей крови у телят.

Для данного опыта было отобрано 20 животных чёрно-пестрой породы и сформировано 2 группы по 10 телят в каждой. Подбор производился по принципу аналогов, учитывая их возраст, живую массу и физиологическое состояние.

В подопытную группу вошли 10 телят, у которых была пробиотическая поддержка с рождения и до 45-ти дневного возраста один раз в сутки по 0,5 грамм с кормом, а в контрольную группу вошли 10 телят, которым пробиотик не задавали.

При оценке морфологического анализа крови (табл.5) можно отметить, что уже в двухнедельном возрасте у животных, не получавших пробиотик, количество красных кровяных клеток было достоверно больше,

чем у телят подопытной группы и составляло  $7,9 \pm 0,31$  Т/л и  $5,28 \pm 0,19$  Т/л ( $P \leq 0,001$ ), соответственно.

Уровень белых кровяных клеток у телят с пробиотической поддержкой был достоверно выше, чем у животных без неё и составлял  $6,2 \pm 0,25$  Г/л и  $4,8 \pm 0,44$  Г/л ( $P \leq 0,01$ ), соответственно.

В таком показателе, как скорость оседания эритроцитов (СОЭ) у животных в подопытной контрольной группе, достоверных отличий не было и составлял  $0,7 \pm 0,05$  мм/ч и  $0,8 \pm 0,09$  мм/ч, соответственно.

Уровень гемоглобина в крови 14-ти дневных телят контрольной группы был несколько ниже данного показателя у телят подопытной группы, получавших пробиотик, и соответственно составлял  $88,6 \pm 2,90$  г/л и  $83,8 \pm 2,25$  г/л, однако, имеющиеся различия имели недостоверный характер ( $P > 0,05$ ).

Таблица 5. Морфологические показатели крови телят в 14-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Эритроциты, Т/л	14	$5,28 \pm 0,20^{***}$	$7,90 \pm 0,31$
Лейкоциты, Г/л	14	$6,2 \pm 0,25^{**}$	$4,8 \pm 0,44$
СОЭ, мм/ч	14	$0,7 \pm 0,05$	$0,8 \pm 0,09$
Гемоглобин, г/л	14	$88,6 \pm 2,90$	$83,8 \pm 2,25$
Гематокрит, %	14	$25,1 \pm 1,20^{***}$	$36,0 \pm 1,20$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

У телят контрольной группы гематокритная величина была достоверно выше и составляла  $36,0 \pm 1,2\%$  и  $25,1 \pm 1,2\%$  ( $P \leq 0,001$ ), соответственно.

К 30 дню эксперимента у телят, не принимавших пробиотик (табл.6), количество эритроцитов в крови достигало  $9,0\pm 0,23$  Т/л, что было достоверно больше, чем у животных с пробиотической поддержкой, где данный показатель составлял  $7,47\pm 0,35$  Т/л ( $P\leq 0,01$ ).

Количество лейкоцитов в крови подопытной группы было достоверно больше ( $P\leq 0,05$ ), чем у телят контрольной группы и находилось на уровне  $6,62\pm 0,37$  Г/л и  $5,31\pm 0,39$  Г/л, соответственно.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), как и в 14-ти дневном возрасте, не имела достоверных различий ( $P>0,05$ ) в показателях, которые составляли  $0,9\pm 0,22$  мм/ч у подопытной группы и  $0,9\pm 0,12$  мм/ч у контрольных телят.

Содержание гемоглобина у животных без пробиотической поддержки было достоверно больше ( $P\leq 0,01$ ) и достигало  $109,2\pm 3,5$  г/л, в то время как у телят, принимавших пробиотик данный показатель был на уровне  $96,4\pm 1,9$  г/л.

Что касается гематокритной величины, то данный показатель у телят подопытной группы был достоверно ниже ( $P\leq 0,01$ ), чем у животных контрольной группы и составлял  $29,2\pm 1,0\%$  и  $36,7\pm 1,0\%$ , соответственно.

Таблица 6. Морфологические показатели крови телят в 30-ти дневном возрасте ( $M\pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Эритроциты, Т/л	30	$7,47\pm 0,35$ **	$9,0\pm 0,23$
Лейкоциты, Г/л	30	$6,62\pm 0,37$ *	$5,31\pm 0,39$
СОЭ, мм/ч	30	$0,9\pm 0,22$	$0,9\pm 0,12$
Гемоглобин, г/л	30	$96,4\pm 1,9$ **	$109,2\pm 3,5$
Гематокрит, %	30	$29,2\pm 1,0$ **	$36,7\pm 1,7$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P\leq 0,05$ ; \*\*  $P\leq 0,01$ ; \*\*\*  $P\leq 0,001$ .



Различия в исследуемых показателях крови у телят, находящихся в опыте, сохранялись и до 45-го дня эксперимента (табл.7).

В основном, это касается количества эритроцитов: например, у телят контрольной группы этот показатель составил  $7,88 \pm 0,33$  Тл/л, что было достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем у телят подопытной группы, у которых данный показатель достигал только  $6,7 \pm 0,2$  Т/л.

Таблица 7. Морфологические показатели крови телят в 45-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Эритроциты, Т/л	45	$6,7 \pm 0,2^{**}$	$7,88 \pm 0,33$
Лейкоциты, Г/л	45	$6,23 \pm 0,39$	$5,42 \pm 0,27$
СОЭ, мм/ч	45	$0,9 \pm 0,21$	$0,6 \pm 0,05$
Гемоглобин, г/л	45	$105,4 \pm 1,3^{**}$	$116,0 \pm 3,2$
Гематокрит, %	45	$33,2 \pm 1,1$	$35,4 \pm 1,5$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

К 45 дню опыта у телят, принимавших пробиотик количество лейкоцитов было больше, чем у телят контрольной группы и составлял  $6,23 \pm 0,39$  Г/л и  $5,42 \pm 0,27$  Г/л, соответственно, но данное различие было не достоверным ( $P > 0,05$ ).

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ), как и в 14-ти и 30-ти дневном возрасте, не имела достоверных различий ( $P > 0,05$ ) в показателях, которые составляли  $0,9 \pm 0,21$  мм/ч у подопытной группы и  $0,6 \pm 0,05$  мм/ч у контрольных телят.

Что касается содержания гемоглобина в крови телят подопытной группы, то этот показатель также был достоверно ниже, чем у телят, не принимавших препарат ( $P \leq 0,01$ ). Уровень этого показателя крови составил

105,4±1,3 г/л у животных, получавших пробиотики, и 116,0±3,2 г/л у телят контрольной группы.

Показатель гематокрита у телят, не принимавших препарат, составил 35,4±1,5%, что несколько выше, чем в подопытной группе телят, у которых данный показатель составил 33,2±1,1%, но разница в показателях была не достоверна ( $P>0,05$ ).

Таким образом, следует отметить, что у телят контрольной группы, не получавших пробиотик штамма *Enterococcus Faecium* L-3, на протяжении всего опыта отмечали более высокие показатели эритрона (количество эритроцитов, уровень гемоглобина, гематокрит). Однако, у телят подопытной группы, получавших пробиотик, содержание лейкоцитов в крови в течение опыта было достоверно выше, чем у телят без пробиотической поддержки.

### **2.2.5 Иммунологические показатели крови телят при профилактике энтерита**

Для понимания влияния пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на состояние иммунной защиты у телят раннего постнатального периода было проведено иммунологическое исследование сыворотки крови животных, куда вошло изучение следующих показателей: общий белок, альбумины, глобулины, IgA, IgM, IgG, БАСК, ЛАСК, ЦИК.

Результаты исследования иммунологических показателей крови через две недели проведения опыта представлены в таблице 8. Так уровень общего белка, альбуминов и глобулинов у телят подопытной группы соответственно составляли 60,27±3,92 г/л, 25,47±1,40 г/л, 34,80±2,52 г/л, а у телят контрольной группы - 61,65±3,78 г/л, 25,92±1,60 г/л, 35,73±2,18 г/л. Однако, следует отметить, что указанные показатели не имели достоверных групповых различий ( $P>0,05$ ).

Аналогичная ситуация отмечалась в отношении IgA, IgM, IgG, концентрация которых в крови телят, получавших пробиотики, в двухнедельном возрасте составляла соответственно,  $1,55 \pm 0,20$  г/л,  $0,59 \pm 0,03$  г/л,  $1,16 \pm 0,32$  г/л, а у телят контрольной группы  $1,75 \pm 0,50$  г/л,  $0,65 \pm 0,20$  г/л,  $1,0 \pm 0,10$  г/л. Однако достоверных различий у телят указанных групп в показателях иммуноглобулинов не отмечалось.

Также, стоит отметить, что процентное соотношение показателей альбуминов и глобулинов не имело достоверных различий ( $P > 0,05$ ).

В тоже время уровень БАСК был достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ) у телят подопытной группы, чем у животных контрольной группы и составлял  $10,69 \pm 1,71$  % и  $7,81 \pm 1,4$  %, соответственно.

Таблица 8. Иммунологические показатели сыворотки крови телят в 14-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Общий белок, г/л	14	$60,27 \pm 3,92$	$61,65 \pm 3,78$
Альбумины, г/л	14	$25,47 \pm 1,40$	$25,92 \pm 1,60$
Глобулины, г/л	14	$34,80 \pm 2,52$	$35,73 \pm 2,18$
Альбумины, %	14	$40,36 \pm 4,79$	$42,10 \pm 4,31$
Глобулины, %	14	$56,48 \pm 5,68$	$57,90 \pm 5,33$
IgA, г/л	14	$1,55 \pm 0,20$	$1,75 \pm 0,50$
IgM, г/л	14	$0,59 \pm 0,03$	$0,65 \pm 0,20$
IgG, г/л	14	$1,16 \pm 0,32$	$1,0 \pm 0,10$
БАСК, %	14	$10,69 \pm 1,71$ *	$7,81 \pm 1,40$
ЛАСК, %	14	$6,3 \pm 0,56$ *	$5,0 \pm 0,26$
ЦИК, (у. ед)	14	$62,0 \pm 7,90$	$61,0 \pm 6,90$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Показатель ЛАСК у телят подопытной группы был также достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ) по сравнению с животными контрольной группы и составил, соответственно  $6,3 \pm 0,56$  % и  $5,0 \pm 0,26$  %.

В 30-ти дневном возрасте (табл. 9) уровень общего белка в сыворотке крови был достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ) у телят подопытной группы, чем у телят контрольной группы и составлял  $63,65 \pm 4,1$  г/л и  $56,68 \pm 3,02$  г/л соответственно.

Что касается количества альбуминов, то достоверной разницы в количестве альбуминов в крови телят подопытной группы не отмечалось ( $P > 0,05$ ), и находилось на уровне  $26,62 \pm 1,68$  г/л, в то время как у животных контрольной группы данный показатель составлял  $26,9 \pm 1,61$  г/л.

Что касается количества глобулинов, то данный показатель был достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ). Также у телят, принимавших пробиотический препарат, чем у животных контрольной группы и составил соответственно,  $37,03 \pm 2,42$  г/л и  $29,78 \pm 1,41$  г/л.

К месячному возрасту процентное соотношение показателей альбуминов и глобулинов между животными подопытной и контрольной группы не имело достоверных отличий ( $P > 0,05$ ).

Показатели IgA и IgM у животных обеих групп не имели достоверных различий в 30-ти дневном возрасте ( $P > 0,05$ ) и составили  $1,58 \pm 0,4$  г/л,  $0,55 \pm 0,02$  г/л и  $1,62 \pm 0,40$  г/л,  $0,45 \pm 0,04$  г/л, соответственно.

Показатели IgG у телят подопытной группы были достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем данные показатели у животных контрольной группы, и соответственно составили  $2,65 \pm 0,70$  г/л и  $1,85 \pm 0,40$  г/л.

Кроме того, на 30 день проведения эксперимента у телят подопытной группы бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) была достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ), чем у животных контрольной группы и составляла  $13,12 \pm 1,95$  % и  $9,68 \pm 0,6$  %, соответственно. Уровень лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) был также достоверно выше ( $P \leq 0,01$ ) у телят

подопытной группы и достигал  $5,8 \pm 0,43$  % против  $4,3 \pm 0,2$  % у животных контрольной группы.

Таблица 9. Иммунологические показатели сыворотки крови телят в 30-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Общий белок, г/л	30	$63,65 \pm 4,10^*$	$56,68 \pm 3,02$
Альбумины, г/л	30	$26,62 \pm 1,68$	$26,90 \pm 1,61$
Глобулины, г/л	30	$37,03 \pm 2,42^*$	$29,78 \pm 1,41$
Альбумины, %	30	$41,82 \pm 3,55$	$44,45 \pm 4,10$
Глобулины, %	30	$55,18 \pm 4,37$	$52,55 \pm 4,96$
IgA, г/л	30	$1,58 \pm 0,40$	$1,62 \pm 0,40$
IgM, г/л	30	$0,55 \pm 0,02$	$0,45 \pm 0,04$
IgG, г/л	30	$2,65 \pm 0,70^*$	$1,85 \pm 0,40$
БАСК, %	30	$13,12 \pm 1,95^*$	$9,68 \pm 0,60$
ЛАСК, %	30	$5,8 \pm 0,43^{**}$	$4,3 \pm 0,20$
ЦИК, (у. ед)	30	$64,3 \pm 7,60$	$60,3 \pm 6,20$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

К 45 дню эксперимента (табл. 10) уровень общего белка в крови телят, находящихся в опыте, не имел достоверных различий и составлял у контрольных телят  $66,07 \pm 4,70$  г/л и  $64,52 \pm 4,54$  г/л у подопытных животных ( $P > 0,05$ ).

В то же время концентрация альбуминов в крови у подопытных телят была достоверно выше, составляя  $30,25 \pm 0,70$  г/л, тогда как у контрольных животных этот показатель находился на уровне  $23,50 \pm 2,25$  г/л ( $P \leq 0,01$ ).

Количество глобулинов в сыворотке крови у животных обеих опытных групп не имел достоверных различий ( $P>0,05$ ) и составил  $34,27\pm 3,84$  г/л и  $42,57\pm 2,45$  г/л, соответственно.

Процентное соотношение альбуминов и глобулинов у двух опытных групп в 45-ти дневном возрасте не имело достоверного отличия ( $P>0,05$ ) и составило  $43,88\pm 4,75$  % и  $34,56\pm 4,22$  %;  $52,12\pm 5,64$  % и  $62,44\pm 5,78$  %, соответственно.

Что касается отдельных фракций глобулинов, то к 45 дню эксперимента у телят, получавших пробиотик, концентрация IgA достигала  $2,0\pm 0,60$  г/л, что было достоверно выше ( $P\leq 0,05$ ), чем у животных контрольной группы.

Концентрация IgM у животных подопытной группы была также достоверно выше ( $P\leq 0,05$ ) и составляла  $0,76\pm 0,05$  г/л против  $0,60\pm 0,03$  г/л у телят контрольной группы.

Уровень IgG также был достоверно выше ( $P\leq 0,001$ ) у телят, принимавших пробиотик, и составил  $3,96\pm 1,20$  г/л, когда данный показатель у животных контрольной группы был на уровне  $1,47\pm 0,35$  г/л.

Кроме того, на 45 день проведения опыта у телят подопытной группы бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) была достоверно выше ( $P\leq 0,001$ ), чем у животных контрольной группы и составляла  $20,70\pm 2,10$  % и  $8,12\pm 1,54$  %, соответственно. И уровень лизоцимной активности сыворотки крови (ЛАСК) был достоверно выше ( $P\leq 0,001$ ) у телят подопытной группы и достигал  $10,30\pm 0,70$  % против  $6,60\pm 0,35$  % у животных контрольной группы.

Следует отметить, что уровень ЦИК на протяжении всего эксперимента у телят подопытной и контрольной групп достоверных различий не имел ( $P>0,05$ ).

Таблица 10. Иммунологические показатели сыворотки крови телят в 45-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Общий белок, г/л	45	64,52±4,54	66,07±4,70
Альбумины, г/л	45	30,25±0,70**	23,50±2,25
Глобулины, г/л	45	34,27±3,84	42,57±2,45
Альбумины, %	45	43,88±4,75	34,56±4,22
Глобулины, %	45	52,12±5,64	62,44±5,78
IgA, г/л	45	2,0±0,60*	1,3±0,10
IgM, г/л	45	0,76±0,05*	0,60±0,03
IgG, г/л	45	3,96±1,20***	1,47±0,35
БАСК, %	45	20,70±2,10***	8,12±1,54
ЛАСК, %	45	10,30±0,70***	6,60±0,35
ЦИК, (у. ед)	45	70,60±8,30	66,0±7,50

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Таким образом, исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что применение пробиотического препарата на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 оказывает положительное действие на основные показатели иммунитета (IgA, IgM, IgG, ЛАСК и БАСК) телят раннего постнатального периода.

## 2.2.6 Биохимические показатели крови телят при профилактике энтерита

В задачи настоящей работы входило изучить в сравнительном аспекте динамику показателей биохимического состава сыворотки крови телят подопытной группы, принимавших пробиотик и телят контрольной группы, которые не принимали препарат.

Результаты исследований биохимического анализа сыворотки крови телят в 14 – ти дневном возрасте (табл. 11) показали, что активность амилазы у животных подопытной группы была достоверно выше ( $P \leq 0,001$ ) и составляла  $49,26 \pm 2,9$  МЕ/л, а у телят контрольной группы значение этого показателя достигало  $30,94 \pm 1,9$  МЕ/л.

В то же время, активность щелочной фосфатазы была достоверно ниже у телят подопытной группы и составляла  $203,26 \pm 22,10$  МЕ/л, тогда как данный показатель у животных контрольной группы был на уровне  $402,44 \pm 37,60$  МЕ/л.

Уровень креатинина, мочевины и холестерина у телят подопытной группы в двухнедельном возрасте соответственно составляли  $91,64 \pm 14,20$  мкмоль/л,  $4,12 \pm 0,24$  ммоль/л,  $1,53 \pm 0,23$  ммоль/л, а у телят контрольной группы -  $91,38 \pm 13,80$  мкмоль/л,  $3,71 \pm 0,19$  ммоль/л,  $1,63 \pm 0,30$  ммоль/л. Следует отметить, что указанные показатели не имели достоверных групповых различий ( $P > 0,05$ ).

Количество билирубина в сыворотке крови телят подопытной группы достигал  $3,68 \pm 0,33$  мкмоль/л, что было достоверно меньше ( $P \leq 0,01$ ), чем у телят без пробиотической поддержки, у которых данный показатель составлял  $6,72 \pm 0,75$  мкмоль/л.



Таблица 11. Биохимические показатели сыворотки крови телят в 14-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Амилаза, МЕ/л	14	49,26±2,90***	30,94±1,90
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	14	203,26±22,10***	402,44±37,60
Креатинин, мкмоль/л	14	91,64±14,20	91,38±13,80
Мочевина, ммоль/л	14	4,12±0,24	3,71±0,19
Холестерин, ммоль/л	14	1,53±0,23	1,63±0,30
Билирубин, мкмоль/л	14	3,68±0,33**	6,72±0,75
АлАТ, МЕ/л	14	13,32±0,90***	39,62±4,10
АсАТ, МЕ/л	14	74,96±4,20***	124,54±9,20

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Что касается таких показателей, как аланинаминотрансфераза и (АлАТ) и аспартатаминотрансфераза (АсАТ), то данные показатели были достоверно меньше ( $P \leq 0,001$ ) у телят, принимавших пробиотический препарат, и составляли 13,32±0,90 МЕ/л и 74,96±4,20 МЕ/л, в то время как данные показатели у телят контрольной группы были на уровне 39,62±4,10 МЕ/л и 124,54±9,20 МЕ/л, соответственно.

Таким образом, в 14 – ти дневном возрасте у телят контрольной группы такие показатели как: уровень билирубина ( $P \leq 0,01$ ), щелочной фосфатазы ( $P \leq 0,001$ ), аланинаминотрансферазы (АлАТ) ( $P \leq 0,001$ ) и

аспартатаминотрансферазы (АсАТ) ( $P \leq 0,001$ ) были достоверно выше, чем у телят, которые получали пробиотик, что говорит о возможных дистрофических изменениях в печени и о её повышенной функциональной напряжённости (Воинова, А.А., и соавт., 2015; Самотин, Г.Г., и соавт., 2014).

В таблице 12 представлены биохимические показатели сыворотки крови телят, находящихся в опыте, к 30-му дню. В этот период у телят подопытной группы активность амилазы составляла  $31,04 \pm 2,3$  МЕ/л, тогда как у животных контрольной группы была на уровне  $31,26 \pm 2,2$  МЕ/л и разница между данными показателями была не достоверна ( $P > 0,05$ ).

Достоверно меньше была активность щелочной фосфатазы у телят подопытной группы, чем у контрольных животных, составляя соответственно  $226,83 \pm 22,90$  МЕ/л и  $315,02 \pm 29,90$  МЕ/л ( $P \leq 0,05$ ).

Показатели креатинина и холестерина не имели достоверных отличий ( $P > 0,05$ ) у животных обеих групп и находились на уровне у подопытных телят  $84,82 \pm 10$  мкмоль/л и  $1,35 \pm 0,14$  ммоль/л, в то время как у контрольных телят эти показатели достигали  $89,8 \pm 11,1$  мкмоль/л и  $1,87 \pm 0,19$  ммоль/л, соответственно.

Уровень мочевины у телят, принимавших пробиотик был достоверно ниже, чем у животных контрольной группы и составил  $3,94 \pm 0,17$  ммоль/л и  $7,90 \pm 1,20$  ммоль/л, соответственно.

Тенденция к повышенной активности в крови аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) у животных без пробиотической поддержки сохранилась и к 30-ти дневному возрасту. Так у телят подопытной группы данные показатели составили  $17,14 \pm 1,40$  МЕ/л и  $74,82 \pm 3,70$  МЕ/л, в то время как у контрольных животных эти показатели были на уровне  $30,3 \pm 2,8$  МЕ/л и  $131,7 \pm 10,7$  МЕ/л.

Таблица 12. Биохимические показатели сыворотки крови телят в 30-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Амилаза, МЕ/л	30	31,04±2,30	31,26±2,20
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	30	226,83±22,90*	315,02±29,90
Креатинин, мкмоль/л	30	84,82±10,90	89,8±11,10
Мочевина, ммоль/л	30	3,94±0,17**	7,90±1,20
Холестерин, ммоль/л	30	1,35±0,14	1,87±0,19
Билирубин, мкмоль/л	30	3,62±0,37***	19,4±1,87
АлАТ, МЕ/л	30	17,14±1,40***	30,3±2,8
АсАТ, МЕ/л	30	74,82±3,70***	131,7±10,7

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Различия в исследуемых показателях крови у телят, находящихся в опыте, сохранялись и до 45-го дня эксперимента (табл. 13).

Как видно из таблицы активность щелочной фосфатазы у телят контрольной группы была достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем у животных подопытной группы и составляла  $345,7 \pm 30,7$  МЕ/л и  $226,6 \pm 24,1$  МЕ/л, соответственно.

Активность амилазы у подопытных телят составила  $52,8 \pm 3,2$  МЕ/л, тогда как у контрольных животных этот показатель находился на уровне  $48,52 \pm 2,80$  МЕ/л.

Показатели креатинина, мочевины и холестерина у животных с пробиотической поддержкой (подопытная группа) составили  $82,6 \pm 10,7$  мкмоль/л,  $3,96 \pm 0,20$  ммоль/л и  $1,76 \pm 0,33$  ммоль/л, когда у животных, не принимавших препарат, эти показатели составили  $82,28 \pm 10,6$  мкмоль/л,  $4,54 \pm 0,30$  ммоль/л и  $1,87 \pm 0,39$  ммоль/л. Следует отметить, что разница в этих показателях была не достоверна ( $P > 0,05$ ).

Что касается билирубина, то данный показатель у телят контрольной группы был достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем у животных подопытной группы и составил  $5,0 \pm 0,56$  мкмоль/л и  $3,72 \pm 0,40$  мкмоль/л, соответственно.

Таблица 13. Биохимические показатели сыворотки крови телят в 45-ти дневном возрасте ( $M \pm m$ )

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Амилаза, МЕ/л	45	$52,8 \pm 3,2$	$48,52 \pm 2,80$
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	45	$226,6 \pm 24,1^*$	$345,7 \pm 30,7$
Креатинин, мкмоль/л	45	$82,6 \pm 10,7$	$82,28 \pm 10,6$
Мочевина, ммоль/л	45	$3,96 \pm 0,20$	$4,54 \pm 0,30$
Холестерин, ммоль/л	45	$1,76 \pm 0,33$	$1,87 \pm 0,39$
Билирубин, мкмоль/л	45	$3,72 \pm 0,40^*$	$5,0 \pm 0,56$
АлАТ, МЕ/л	45	$16,52 \pm 1,20^{***}$	$30,66 \pm 2,90$
АсАТ, МЕ/л	45	$79,58 \pm 4,10$	$89,48 \pm 5,30$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Тенденция к повышенной активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) у животных, не принимавших пробиотик, сохранилась и к 45 дню эксперимента. Данный показатель у контрольных телят был на уровне  $30,66 \pm 2,90$  МЕ/л, в то время как у подопытных телят показатель составил  $16,52 \pm 1,2$  МЕ/л, что было достоверно меньше ( $P \leq 0,001$ ).

Активность аспаратаминотрансферазы у телят подопытной группы составила  $79,58 \pm 4,10$  МЕ/л, а у контрольных телят этот показатель составил  $89,48 \pm 5,30$  МЕ/л и разница также была не достоверной ( $P > 0,05$ ).

Таким образом, результаты биохимического исследования сыворотки крови у телят, принимавших пробиотический препарат, и у животных без пробиотической поддержки показали, что на протяжении всего срока эксперимента достоверная разница в таких показателях крови, как щелочная фосфатаза, билирубин, аланинаминотрансфераза и аспаратаминотрансфераза сохранялась, что указывает на положительное влияние пробиотика на организм животных.

### **2.2.7 Показатели микрофлоры кишечника телят при профилактике энтерита**

Для понимания процессов, происходящих в желудочно-кишечном тракте телят при энтерите было проведено ПЦР - исследование кишечной микрофлоры, которое включало изучение содержания: общей бактериальной массы, *Bifidobacterium* spp., *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis* group и *Faecalibacterium prausnitzii*. Установлено, что у телят 14-ти дневного возраста, получавших пробиотик было достоверно меньше количество общей бактериальной массы, чем в контрольной группе и составляло  $9,8 \pm 1,8$  lgКОЕ/г и  $11,39 \pm 1,61$  lgКОЕ/г ( $P \leq 0,05$ ), соответственно (табл.14). Уровень общей бактериальной массы у телят месячного возраста подопытной группы

также был достоверно ниже, чем у животных контрольной группы и составил  $9,87 \pm 1,82$  lgKOE/г и  $12,12 \pm 1,12$  ( $P \leq 0,001$ ), соответственно.

Таблица 14. Показатели бактериологического исследования микрофлоры телят в 14 и 30-ти дневном возрасте (lgKOE/г)

Показатели	Возраст, дней	Группы животных	
		Подопытная (n=10)	Контрольная (n=10)
Общая бактериальная масса	14	$9,80 \pm 1,80^*$	$11,39 \pm 1,61$
	30	$9,87 \pm 1,82^{***}$	$12,12 \pm 1,12$
Bifidobacterium spp.	14	$8,95 \pm 2,9$	$9,46 \pm 1,16$
	30	$8,39 \pm 1,91$	$8,20 \pm 1,25$
Escherichia coli	14	$6,46 \pm 0,77^{**}$	$7,97 \pm 1,02$
	30	$6,84 \pm 1,07$	$6,98 \pm 0,98$
Bacteroides fragilis group	14	$9,83 \pm 1,77^*$	$11,39 \pm 1,61$
	30	$9,87 \pm 1,82^{***}$	$12,12 \pm 0,88$
Faecalibacterium prausnitzii	14	$7,45 \pm 1,15$	$8,09 \pm 1,62$
	30	$7,98 \pm 1,28$	$8,49 \pm 1,19$

Примечание: уровень достоверности выведен по сравнению с показателями животных контрольной группы \*  $P \leq 0,05$ ; \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ .

Количество *Escherichia coli* у телят подопытной группы 14-ти дневного возраста был достоверно меньше, чем у телят контрольной группы и составил  $6,46 \pm 0,77$  и  $7,97 \pm 1,02$  lgKOE/г ( $P \leq 0,01$ ), соответственно. Уровень *Bacteroides fragilis group* в подопытной группе 14-ти дневных телят был достоверно ниже, чем в контрольной группе и составил  $9,83 \pm 1,77$  lgKOE/г и  $11,39 \pm 1,61$  lgKOE/г ( $P < 0,05$ ), соответственно. В подопытной группе животных месячного возраста также было достоверно меньше *Bacteroides fragilis*, чем в контрольной группе телят и составило  $9,87 \pm 1,82$  lgKOE/г и

12,12±0,88 lgКОЕ/г ( $P \leq 0,001$ ), соответственно. По таким показателям, как *Bifidobacterium spp.* и *Faecalibacterium prausnitzii* достоверных различий в показателях всех возрастных групп не было ( $P > 0,05$ ).

Во время проведения ПЦР в том числе были проведены исследования на выявление таких бактерий, как *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella oxytoca*, *Proteus spp.*, *shigella spp.*, *salmonella spp.*, *Clostridium difficile*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Parvimonas micra*, *Akkermansia muciniphila*, *Lactobacillus spp.*, *Candida spp.*, *Escherichia coli enteropathogenic*, *Enterococcus spp.*, *Proteus spp.*, *Enterobacter/Citrobacter*, *Fusobacterium nucleatum*, *Bacteroides thetaiotaomicron*, но данные показатели не имели статистической значимости.

Таким образом, развитие микрофлоры кишечника у новорожденных телят контрольной и подопытной групп различается по составу биоценоза кишечника. Было обнаружено, что у телят, которые не получали пробиотический препарат, с возрастом естественным образом количество условно-патогенной микрофлоры увеличивалось, что способствовало развитию желудочно-кишечных расстройств. Это наглядно указывает на то, что пробиотики создают благоприятные условия для развития представителей нормальной флоры и не допускают усиленно развиваться условно-патогенной микрофлоре.

### **2.3 Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий**

Для оценки экономической эффективности ветеринарных мероприятий при лечении и профилактике энтерита у телят проведена сравнительная оценка затрат у двух групп телят (контрольной и подопытной).

1. Продолжительность лечения болезни по принятой в хозяйстве схеме в среднем составила  $5,2 \pm 0,5$  дней.

Затраты на лечение заболевших телят рассчитывались с учётом средней стоимости препаратов по ценам на 2021 год: раствор Рингера - Локка (200 мл) - 33 рублей; натрия хлорид 0,9% (200 мл) - 27 рублей; глюкоза 5% (400 мл) - 69 рублей; Бутофан (100 мл) - 599 рублей; Лерсин (500 гр.) - 647 рублей

Обозначения, используемые в расчетах на затраты:

$X_1$  - затраты на 1 телёнка за 1 день лечения;

$X_2$  - затраты на 1 телёнка за весь курс лечения (5,2 дней);

Затраты на лечение 1 телёнка контрольной группы составили:

- Раствор Рингера - Локка - 100 мл для внутривенного введения.

$$X_1 = 100 \text{ мл} \times (33 \text{ рубля} : 200 \text{ мл}) = 16,5 \text{ рублей}$$

$$X_2 = 5,2 \times 16,5 \text{ рублей} = 85,8 \text{ рубля}$$

- Натрия хлорид 0,9% - 100 мл для внутривенного введения.

$$X_1 = 100 \text{ мл} \times (27 \text{ рублей} : 200 \text{ мл}) = 13,5 \text{ рублей}$$

$$X_2 = 5,2 \times 13,5 \text{ рублей} = 70,5 \text{ рублей}$$

- Глюкоза 5% - 100 мл для внутривенного введения.

$$X_1 = 100 \text{ мл} \times (69 \text{ рублей} : 400 \text{ мл}) = 17,25 \text{ рублей}$$

$$X_2 = 5,2 \times 17,25 \text{ рублей} = 89,7 \text{ рублей}$$

- Бутофан - по 4 мл для внутримышечного введения 1 раз в сутки.

$$X_1 = 4 \text{ мл} \times (599 \text{ рублей} : 100 \text{ мл}) = 23,96 \text{ рублей}$$

$$X_2 = 5,2 \times 23,96 \text{ рублей} = 124,59 \text{ рублей}$$

- Лерсин - пачку (500 грамм) предварительно развести в 10 литрах воды. Выпаивать по 2 литра в день.

$$X_1 = 100 \text{ гр.} \times (647 \text{ рублей} : 500 \text{ гр.}) = 129,4 \text{ рубля}$$

$$X_2 = 5,2 \times 129,4 \text{ рублей} = 672,88 \text{ рублей}$$

Стоимость лечения по схеме, принятой в хозяйстве, на 1 телёнка в сутки составила 200,61 рублей. При длительности заболевания в  $5,2 \pm 0,5$  дней



стоимость на одного теленка по принятой в хозяйстве схеме составила 1043,17 рублей.

2. Для профилактики энтерита у телят опытной группы был использован пробиотический препарат на основе штамма *Enterococcus Faecium L-3*, стоимость которого по ценам на 2021 год составили 36000 рублей за кг.

$X_1$  - затраты на 1 телёнка за 1 день приёма пробиотика в качестве профилактической дозы (0,5 грамм в день);

$X_2$  - затраты на 1 телёнка за курс профилактики в течение 45 дней (0,5 грамм в день);

$X_3$  - затраты на 1 телёнка за 1 день приёма пробиотика с лечебной целью (0,5 грамм в день);

$X_4$  - затраты на 1 телёнка в период лечения, доза 0,5 грамм в день (2,5 дня);

Цена 1 г пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium L-3* составила 36 рублей. В качестве лечения использовали дозу в количестве 0,5 грамм в день на 1 телёнка, стоимость которой составила 18 рублей.

$$X_1 = 0,5 \text{ гр.} \times 36 \text{ рублей} = 18 \text{ рублей}$$

$$X_2 = 45 \text{ дней} \times 18 \text{ рублей} = 810 \text{ рублей}$$

$$X_3 = 0,5 \text{ гр.} \times 36 \text{ рублей} = 18 \text{ рублей}$$

$$X_4 = 2,5 \text{ дня} \times 18 \text{ рублей} = 45 \text{ рублей}$$

Стоимость пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium L-3* для профилактики энтерита телят (на 1 сутки) составила 18 рублей на 1 телёнка. Затраты на лечение энтерита телят (за 1 сутки) в опытной группе животных составили 18 рублей. Сумма затрат ( $X_2 + X_4$ ) на лечение и профилактику

энтерита у телят в раннем постнатальном периоде составила 855 рублей, что в среднем составляет 19 рублей на теленка в сутки.

Так, общая стоимость терапии на одного телёнка по принятой в хозяйстве схеме за  $5,2 \pm 0,5$  дней составила 1043,17 рублей, что выше затрат на профилактику энтерита за 45 дней с использованием пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на 233,17 рублей и больше затрат на лечение телят этим же пробиотическим препаратом на 998,17 рублей, которое в среднем длилось в течение  $2,5 \pm 0,3$  дней.

Болезни сельскохозяйственных животных наносят экономический ущерб (У) различных видов, в том числе от снижения прироста живой массы, который вычисляется по формуле (Аржаков, В.Н., и соавт., 2010; Лазовский, В.А., и соавт., 2019):

$$У = Мз \times (Вз - Вб) \times Т \times Ц, \text{ где}$$

Мз - количество заболевших животных;

Вз, Вб - среднесуточные привесы (продуктивность) здоровых и больных энтеритом телят, кг;

Т - средняя продолжительность наблюдения за изменением продуктивности животных, дни;

Ц - цена реализации единицы продукции, руб.

$$У = 161 \times (0,595 - 0,510) \times 45 \times 220 = 135481,5 \text{ рублей}$$

Коэффициент заболеваемости рассчитывается по формуле:

$$Кз = Мз : М, \text{ где:}$$

Мз - количество заболевших животных,

М - число животных в группе, стаде и т.п.

$$Кз = 161 : 202 = 0,79$$

Расчет предотвращенного ущерба проводят с использованием базовых коэффициентов заболеваемости, потери продукции и летальности.

Предотвращенный экономический ущерб (Пу) при профилактике и лечении болезней животных, рассчитывается как разница между возможным и фактическим экономическим ущербом по формуле:

$P_u = M \times K_z \times K_{пп} \times Ц - У$ , где:

$M$  - число животных в группе;

$K_z$  - коэффициент заболеваемости;

$K_{пп}$  - коэффициент потери продукции;

$Ц$  - закупочная цена единицы продукции;

$У$  - суммарный экономический ущерб.

$$P_u = 202 \times 0,79 \times 15,5 \times 220 - 135481,5 = 408686,3 \text{ рублей}$$

Имея величину предотвращенного ущерба, можно рассчитать экономический эффект от проведения профилактических мероприятий (Эв).

Экономический эффект рассчитывается по следующей формуле:

$Эв = P_u - Зв$ , где  $P_u$  – предотвращенный ущерб (руб.),  $Зв$  - затраты на проведение ветеринарных мероприятий (руб.).

Затраты на проведение ветеринарных мероприятий рассчитываются по формуле:

$Зв = M \times (Ц + Ц_2 + Ц_3) + Зп$ , где  $M$  – количество животных, подвергнутых профилактическим или лечебным обработкам;  $Ц$  – цена использованного препарата на 1 голову (руб.);  $Ц_2$  и  $Ц_3$  – цены на дополнительно использованные препараты на 1 голову (руб.);  $Зп$  – затраты на зарплату ветеринарного персонала (50000 в месяц).

При профилактике в течение 45 дней:

$$Зв = M \times (Ц + Ц_2 + Ц_3) + Зп = 101 \times (810 + 0 + 0) + 74193 = 156003 \text{ рублей}$$

$$Эв = 408686,3 - 156003 = 252683,3 \text{ рублей}$$

Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат определяются по формуле:

$Эр = Эв : Зв$ , где  $Эв$  – экономический эффект (руб.);  $Зв$  – затраты на проведение ветеринарных мероприятий (руб.).

$$Эр = 252683,3 : 156003 = 1,61 \text{ руб.}$$

При лечении в течение 2,5 дней:

$Зв = M \times (Ц + Ц_2 + Ц_3) + Зп = 161 \times (45 + 0 + 0) + 4032,25 = 11277,25$   
рублей

$$\text{Эв} = 408686,3 - 11277,25 = 397409,05 \text{ рублей}$$

Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий на рубль затрат определяются по формуле:

$\text{Эр} = \text{Эв} : \text{Зв}$ , где  $\text{Эв}$  – экономический эффект (руб.);  $\text{Зв}$  – затраты на проведение ветеринарных мероприятий (руб.).

$$\text{Эр} = 397409,05 : 11277,25 = 35,23 \text{ руб.}$$

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что высокая экономическая эффективность от использования пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 связана с его не высокой стоимостью и незначительным расходом на протяжении всего срока эксперимента. Его терапевтическая и профилактическая эффективность была доказана в ходе опыта, что подтверждается как клиническими, так и гематологическими исследованиями телят.

### 3. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Колоссальный ущерб животноводческой отрасли наносят желудочно-кишечные болезни молодняка крупного рогатого скота, в том числе и энтериты различной этиологии (Яшин, А. В., 2021; Ковалев, С. П., с соавт., 2021; Щербаков, Г. Г., и соавт., 2021; Трушкин, В. А., и соавт., 2018).

Среди множества патогенетических причин и предрасполагающих факторов к возникновению и течению энтерита выделяют комплекс симптомов расстройства пищеварения, иммунодефицита телят, дисбактериоза кишечника и нарушений биохимического гомеостаза. Поэтому профилактика и лечение энтерита у телят должны основываться на средствах, корректирующих и предупреждающих развитие иммунодефицитов, дисбактериоза кишечника и нормализующих обменные процессы. (Андреева, Н. Л., 2015; Авдеев, В. Г., 2008; Борознов, С. Л., 2008). В результате эти препараты должны представлять собой комплекс компонентов, направленных на различные физиологические процессы, и в то же время быть экологически чистыми и безвредными для организма животных. Этим требованиям удовлетворяют пробиотические препараты, содержащие живые микроорганизмы. Использование пробиотиков улучшает пищеварение у животных, способствует лучшему усвоению питательных веществ из корма, повышает иммуно-биохимический статус и продуктивность сельскохозяйственных животных (Гойлик, Н. К., 2011; Доронин, Е. А., 2005; Григорьева, Г. И., 2003).

Механизм действия пробиотиков основан на принудительном заселении кишечника конкурентными штаммами бактерий, вытеснении патогенных бактерий из биоценоза кишечника и ограничении увеличения их патогенности. Наиболее важными аспектами взаимодействия микроорганизмов, входящих в состав пробиотиков, с микрофлорой желудочно-кишечного тракта являются образование антибиотических

веществ и конкуренция за питательные вещества (Данилевская, Н. В., 2008; Захаров, П. Г., 2001; Карпуть, И. М., 2008).

В связи с этим целью настоящих исследований было изучение лечебного и профилактического влияния лиофильно высушенной формы пробиотика на организм телят с момента рождения и до 45-дневного возраста.

Проведенные клинические исследования позволили установить, что телята заболели энтеритом в первые дни жизни и имели одинаковые клинические симптомы заболевания. У телят наблюдалось общее угнетение, животные становились менее активными, чаще лежали. Аппетит у телят в начале заболевания был снижен, а в разгар болезни регистрировали анорексию. Видимые слизистые оболочки, как правило, были бледные, температура тела была или на верхних границах нормативных значений или имела субфебрильный характер. У больных животных наблюдали проявление диарейного синдрома: усиление перистальтики кишечника, при аускультации кишечника – громкое и постоянное урчание, учащение актов дефекации, каловые массы бесформенные с резким запахом, жидкой консистенции. О подобных изменениях при клиническом обследовании больных энтеритом телят сообщают Е. К., Белкин, (2015); А. Н., Блохин, (2016); А. А., Ивановский, (2006); Е. В., Малик, (2011); О. В., Сергеев, (2009).

Анальный сфинктер при тяжелом течении энтерита находится в расслабленном состоянии; при ректальном исследовании в прямой кишке наблюдались жидкие экскременты с примесью слизи. Шерсть становилась тусклой и растрепанной, на хвосте и тазовых конечностях обнаруживались фекалии. Цвет стула в основном желтый с различной интенсивностью. Запах кала был резкий, кисло-гнилостный со смесью запаха сероводорода. В фекалиях часто наблюдались слизь, пузырьки газа и непереваренные частицы корма.

При пальпации брюшных стенок в нижней трети у животных отмечалась болезненность. У телят также наблюдались признаки

обезвоживания из-за изнуряющей диареи. Присутствовала общая слабость, сухость слизистых оболочек и кожи, низкая саливация, сниженная эластичность кожи, запавшие в орбиты глазные яблоки (эндофтальм).

Похожие результаты клинических исследований больных энтеритом телят описаны у Г. Г., Щербакова, (2020); В. А., Трушкина, с соавт., (2018); А. А., Эленшлегера, с соавт., (2015), И. И., Калюжного, с соавт., (2015) и др.

Телята, которые не принимали пробиотический препарат, существенно отставали по массе тела от животных подопытной группы. Телята с пробиотической поддержкой в 45-ти дневном возрасте весили на 13% больше ( $P \leq 0,01$ ), чем телята контрольной группы. Среднесуточные привесы животных, не принимающих пробиотический препарат, в первый месяц жизни были на 24% меньше по сравнению с животными, которые принимали препарат, а в полуторамесячном возрасте – на 31% ( $P \leq 0,05$ ). Подобные результаты в своих работах представлены у Д. А., Акимова, (2015); Батракова, А. Я., (2015) и др.

Для сравнительной оценки терапевтических мероприятий при энтерите телят раннего постнатального периода было сформировано 2 группы животных. В подопытную группу вошли телята, которым ежедневно с первого дня жизни задавали пробиотик в дозе 0,5 грамм в день с кормом, но у них всё равно проявились признаки энтерита. Этим животным продолжали вводить препарат в той же дозировке по 0,5 грамм один раз в день с кормом в качестве терапии. Контрольную группу составили животные, получавшие лечение по схеме, применяемой в хозяйстве (приложение 1).

Сравнительный анализ двух схем лечения показал, что у телят подопытной группы продолжительность болезни в среднем была  $2,5 \pm 0,3$  дней при терапии с помощью пробиотического препарата, в то время как у животных, не принимавших препарат, признаки заболевания сохранялись в среднем до  $5,2 \pm 0,5$  дней с начала лечения по принятой в хозяйстве схеме. Тем самым, можно сделать вывод, что применения лиофильно высушенной формы пробиотического препарата на основе штамма бактерий *Enterococcus*

Фаесіум L-3 является более эффективным средством в лечении энтерита телят раннего постнатального периода.

Результаты иммунологического исследования сыворотки крови после лечения телят показали, что у животных, которым проводили терапию пробиотическим препаратом уровень IgM, IgG, БАСК, ЛАСК были достоверно больше, чем у животных, которых лечили по традиционной для хозяйства схеме.

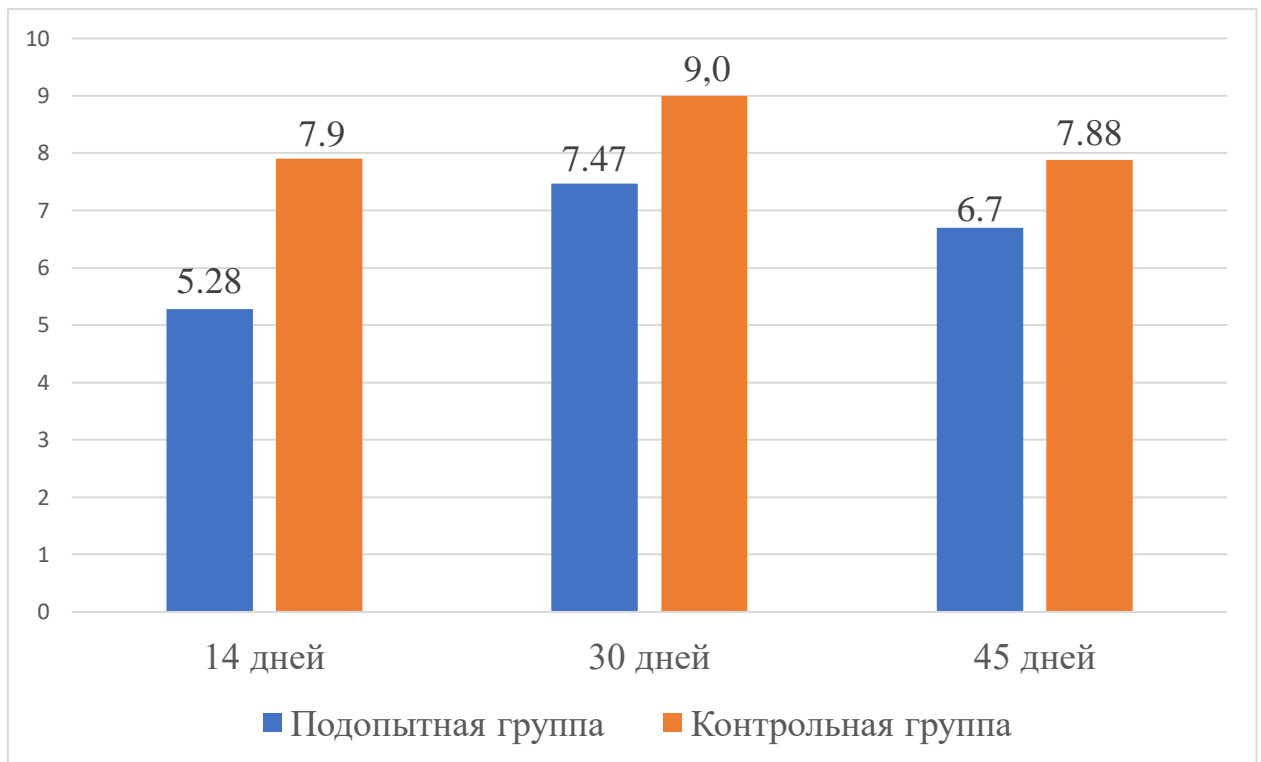
Уровень IgM и IgG у телят подопытной группы был достоверно выше ( $P \leq 0,05$ ), чем у животных контрольной группы на 27,0% и 48,0%, соответственно. В то же время показатели ЛАСК и БАСК были также достоверно больше ( $P \leq 0,05$ ), чем у животных контрольной группы на 34,0% и 35,0%, соответственно.

О положительном влиянии пробиотиков на уровень иммуноглобулинов и показатели неспецифической резистентности также пишут В. А., Трушкин, и соавт., (2017); А. А., Хэ, (2013); Н. Н., Шульга, и соавт., (2012); Ю. Н., Федоров, (2009).

Морфологические, иммунологические, биохимические показатели крови, а также состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта являются очень важными критериями состояния организма в период болезни. В описываемых опытах проводились именно эти исследования.

При исследовании морфологического состава крови было отмечено, что уже в двухнедельном возрасте у телят без пробиотической поддержки количество эритроцитов (рисунок 8) в крови телят было достоверно выше на 34,0%, чем у телят подопытной группы. Такая тенденция сохранялась в 30-ти и в 45-ти дневном возрасте. Так к 30 дню эксперимента количество эритроцитов в крови животных подопытной группы было достоверно ниже на 17,0%. К 45-м суткам эксперимента этот показатель был на 15,0% ниже, чем у телят контрольной группы.

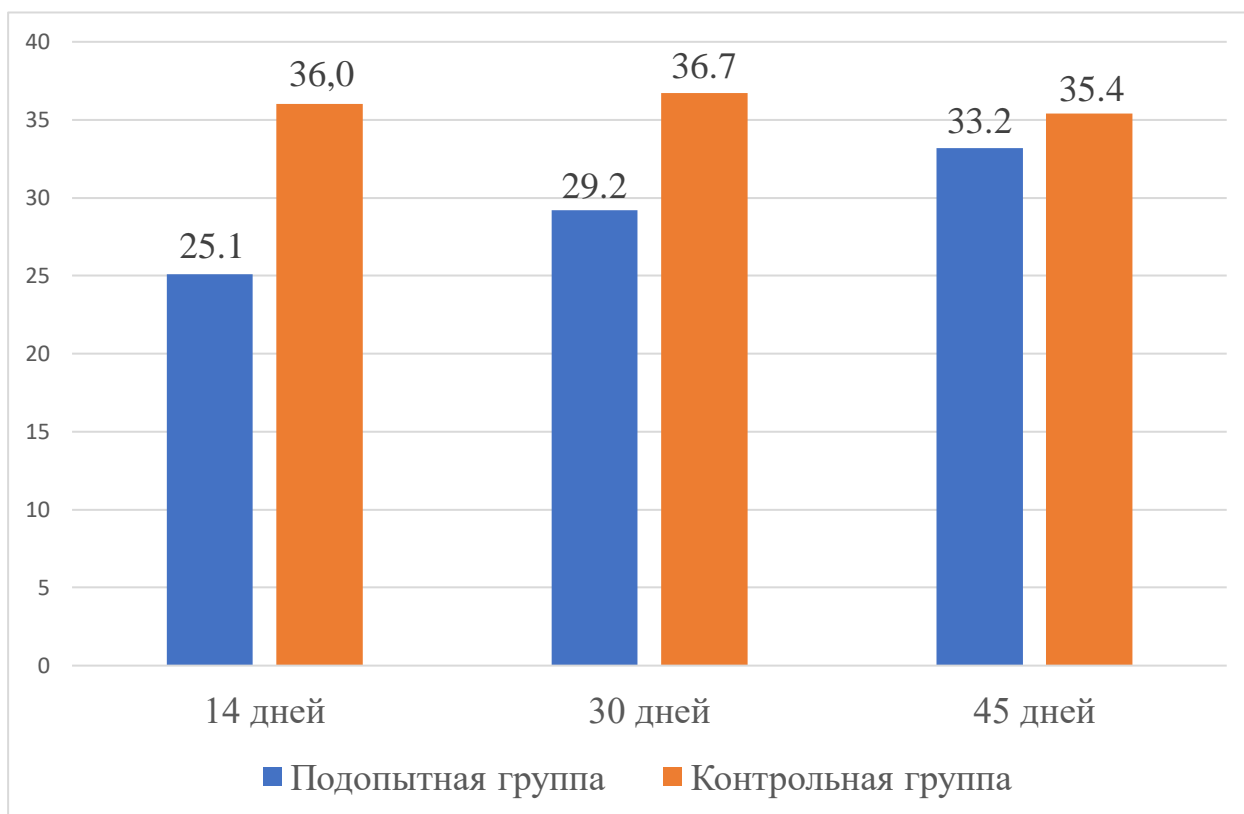




**Рисунок 8** - Динамика изменений эритроцитов (Т/л) в крови телят в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

Что касается гематокритной величины, то данный показатель у телят 14-ти дневного возраста контрольной группы был достоверно больше на 31,0%, чем у телят, которые принимали пробиотический препарат (рисунок 9). К месячному и 45-ти дневному возрасту такая тенденция сохранялась. Так в 30-ти дневном возрасте у телят контрольной группы гематокритная величина была больше на 21,0%, по сравнению с телятами подопытной группы.

Уровень гематокрита у телят в 45-ти дневном возрасте опытной группы составил  $35,4 \pm 1,5\%$ , что несколько выше, чем у телят контрольной группы ( $33,2 \pm 1,1\%$ ), но разница была не достоверной ( $P > 0,05$ ). Увеличение количества эритроцитов и гематокритной величины связано с обезвоживанием организма, вследствие диареи. Эти данные схожи с результатами таких исследователей как: В. А., Трушкин, (2011); А. А., Эленшлегер, и соавт., (2015); М. Н., Лебедев, (2019).

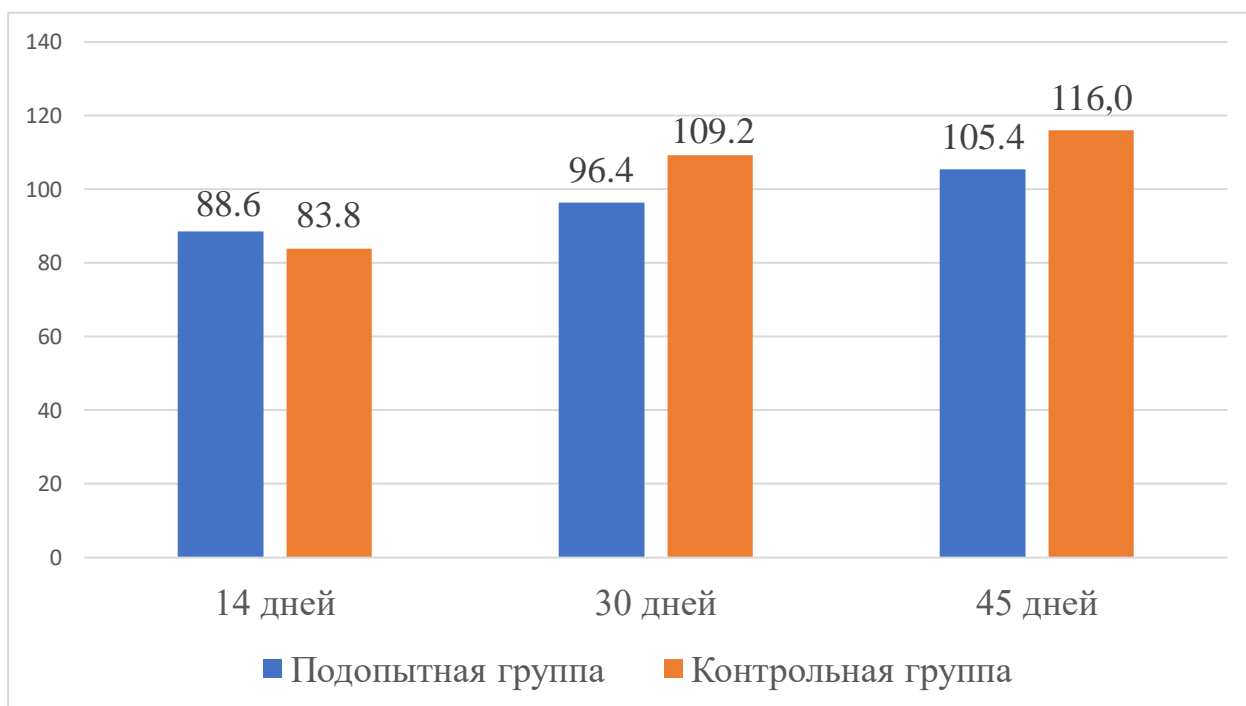


**Рисунок 9** - Гематокритная величина (%) в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

Количество гемоглобина в крови двухнедельных телят (рисунок 10) в группе, получавшей пробиотик, было недостоверно выше, чем у телят, которые не получали пробиотик ( $P > 0,05$ ).

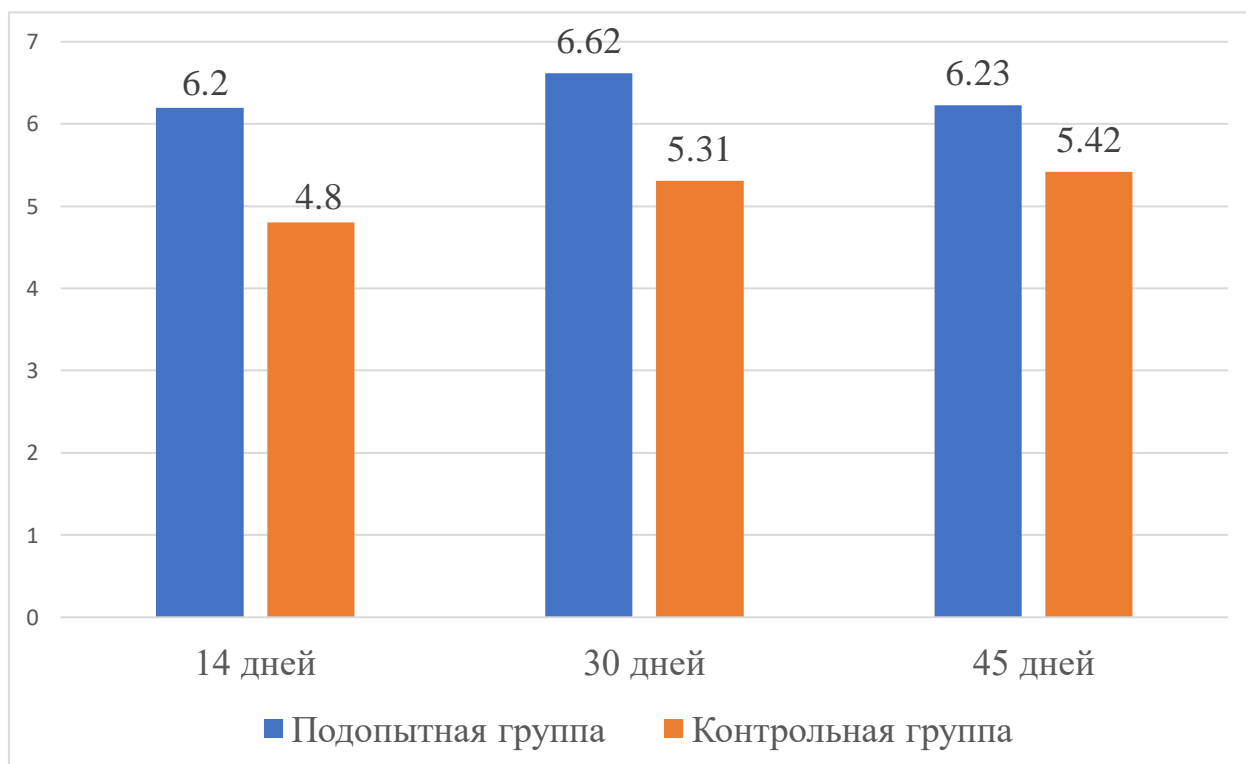
Также у телят контрольной группы 30-ти дневного возраста уровень гемоглобина был достоверно выше на 12,0%, чем у животных подопытной группы.

К 45-ти дневному возрасту эта тенденция сохранилась и концентрация гемоглобина у телят, не принимавших пробиотический препарат, была достоверно выше на 10,0%, что связано с эксикозом организма (рисунок 10). Результаты наших исследований совпадают с данными, полученными А. М., Воробьевым, (2011); Д. А., Акимовым, (2015); М. Н., Лебедевым (2019).



**Рисунок 10** - Уровень гемоглобина (г/л) в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

Одновременно с этим в двухнедельном возрасте количество лейкоцитов у животных, принимавших препарат, было больше на 23,0% (рисунок 11).



**Рисунок 11** - Динамика изменений лейкоцитов (г/л) в крови телят в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

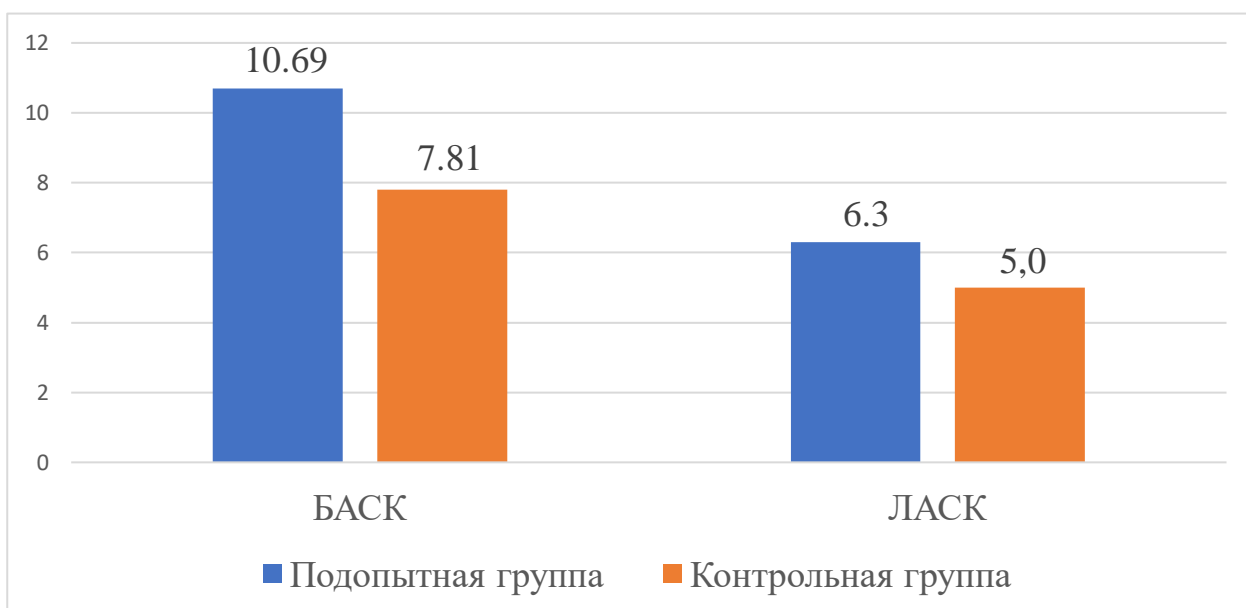
К 30 дню эксперимента количество лейкоцитов в крови телят контрольной группы также было достоверно ниже на 13,0%, чем у телят подопытных групп.

В 45-ти дневном возрасте разница в показателях лейкоцитов у животных обеих опытных групп не была отмечена ( $P>0,05$ ).

Что касается СОЭ, то этот показатель на 14-й, 30-й и 45-й дни исследования у животных в группах с пробиотической поддержкой и без неё достоверных различий не имел. Результаты наших исследований совпадают с данными, полученными А. М., Воробьевым, (2011); Д. А., Акимовым, (2015); Р.А., Мерзленко, и соавт., (2017); А. А. Эленшлегером, (2019); А. В., Требуховым (2019); О. А., Грачевой, (2019).

По результатам исследования иммунологических показателей крови видно, что в 14-ти дневном возрасте в таких иммунологических показателях, как содержание общего белка, альбуминов, IgA, IgM, IgG достоверных различий в показателях не было ( $P>0,05$ ).

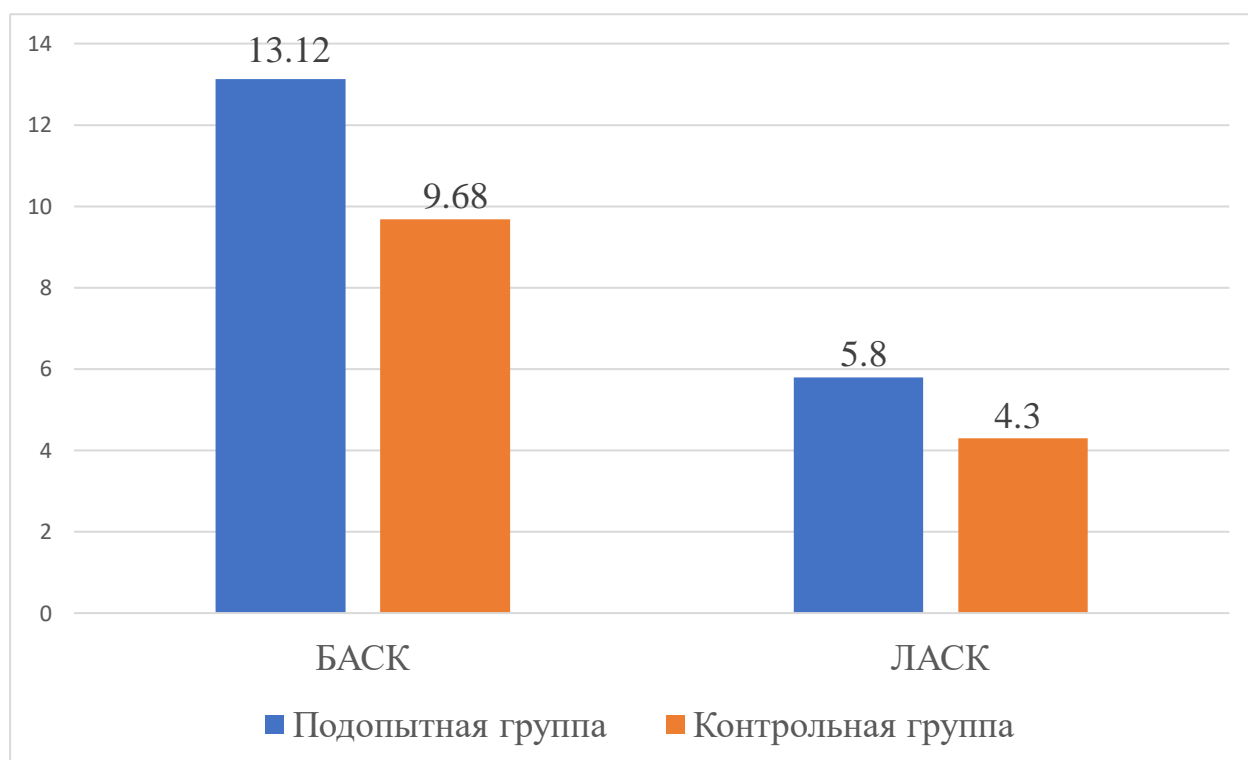
На протяжении всего периода исследования была выявлена тенденция к повышенному уровню бактерицидной и лизоцимной активности у телят подопытной группы.



**Рисунок 12** - Показатели бактерицидной и лизоцимной активности (%) сыворотки крови телят в 14-ти дневном возрасте.

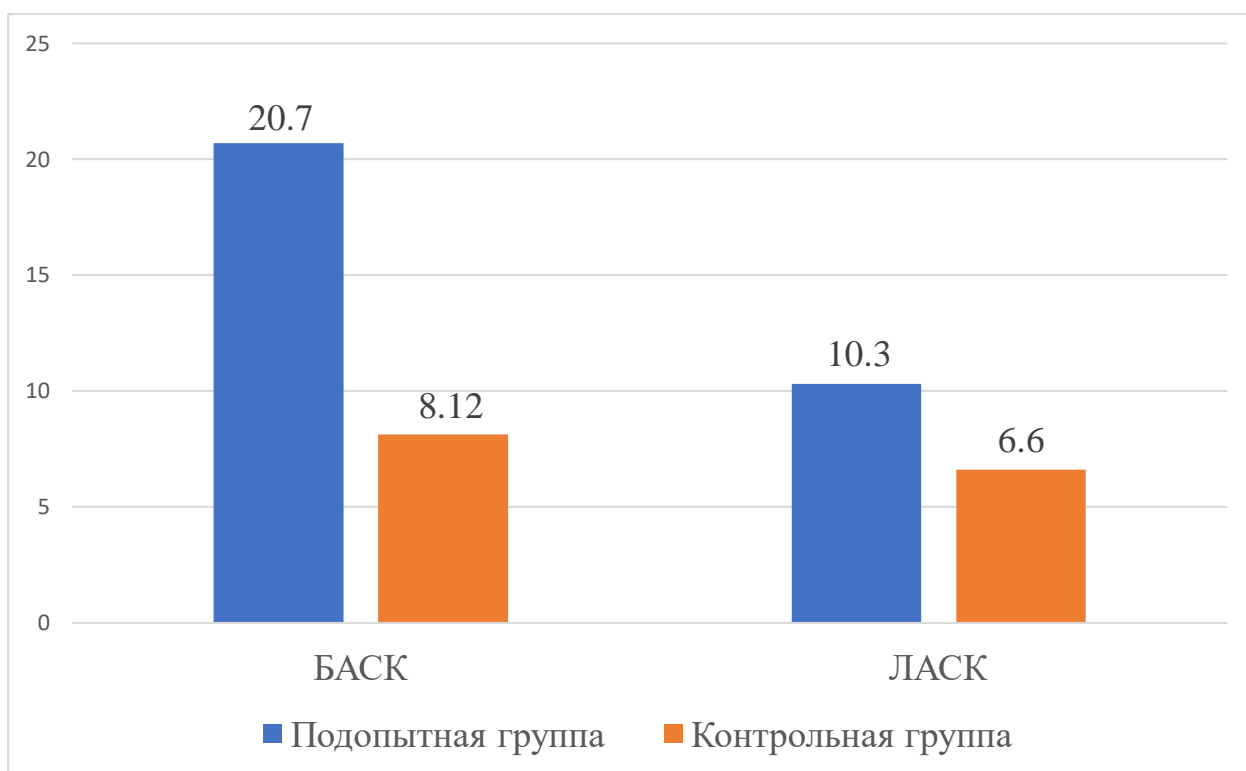
Тем самым, в 14-ти дневном возрасте у телят, принимавших пробиотик, уровень БАСК был на 27,0%, а ЛАСК на 21,0% больше, чем у телят контрольной группы (рисунок 12). Такая картина сохранилась в 30-ти и 45-ти дневном возрасте.

К 30-му дню жизни у телят подопытной группы БАСК была выше на 27,0%, чем у животных контрольной группы, а уровень ЛАСК был достоверно выше у телят, принимавших пробиотический препарат, на 26,0%, чем у животных контрольной группы (рисунок 13).



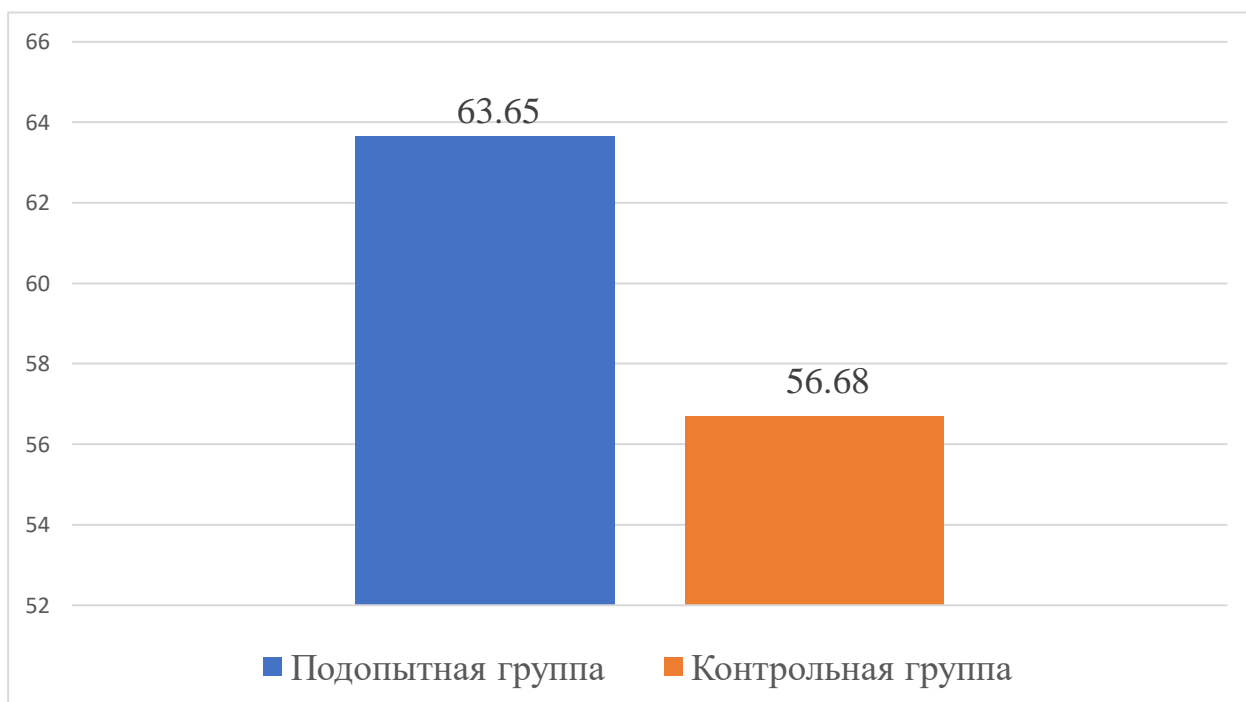
**Рисунок 13** - Показатели бактерицидной и лизоцимной активности (%) сыворотки крови телят в 30-ти дневном возрасте.

В 45-ти дневном возрасте у животных подопытной группы уровень БАСК был выше на 61,0%, а ЛАСК на 34,0%, чем у телят контрольной группы (рисунок 14). Это говорит о стимулирующем влиянии пробиотического препарата на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на показатели неспецифической защиты организма телят, что подтверждается данными, полученными С. П., Ковалевым, и соавт., (2015); Т. А., Инюкиной, и соавт., (2010).



**Рисунок 14** - Показатели бактерицидной и лизоцимной активности (%) сыворотки крови телят в 45-ти дневном возрасте.

В 30 – ти дневном возрасте уровень общего белка в сыворотке крови был достоверно выше на 11,0% у телят подопытной группы, чем у телят контрольной группы (рисунок 15).



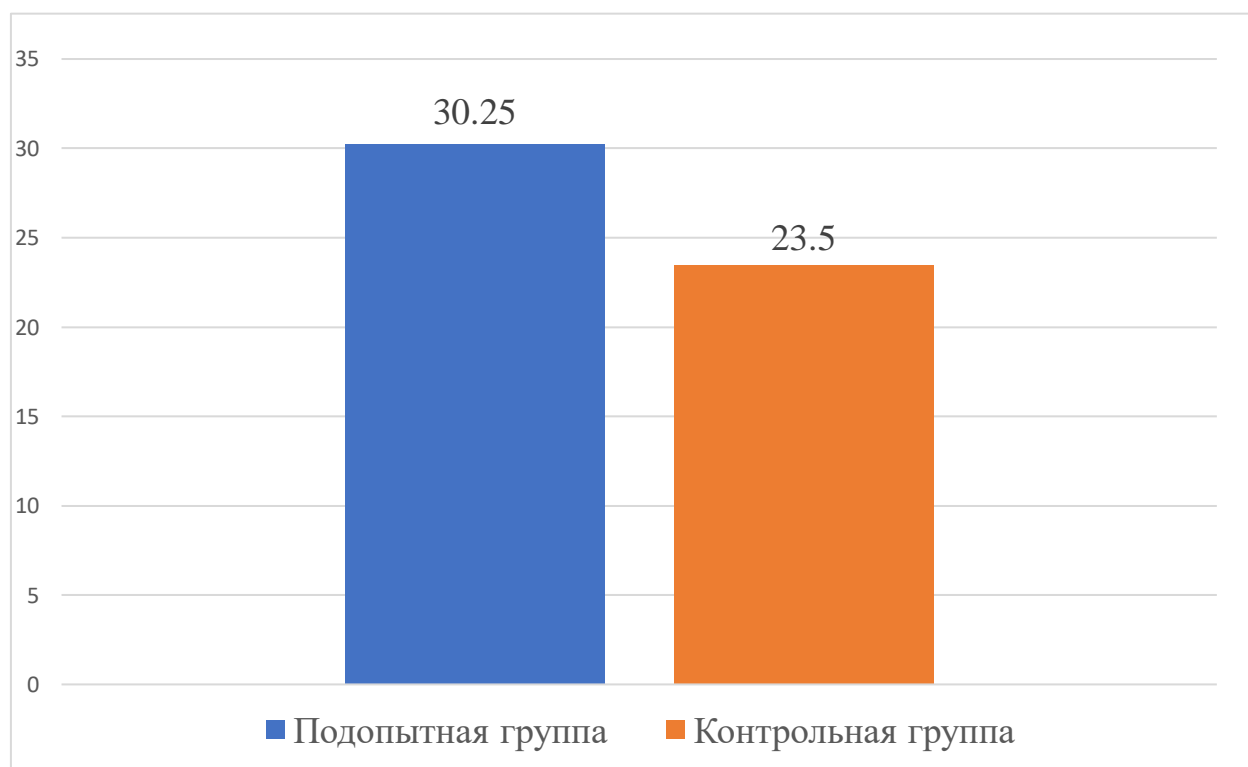
**Рисунок 15** - Уровень общего белка (г/л) сыворотки крови телят в 30-ти дневном возрасте.

Более низкое содержание общего белка в сыворотке крови у телят контрольной группы обусловлено нарушением всасывания в тонкой кишке, а также с длительным голоданием. Результаты наших исследований схожи с данными, полученными М. А., Гундоровым, и соавт., (2013); Э. И., Исмаиловым, (2007).

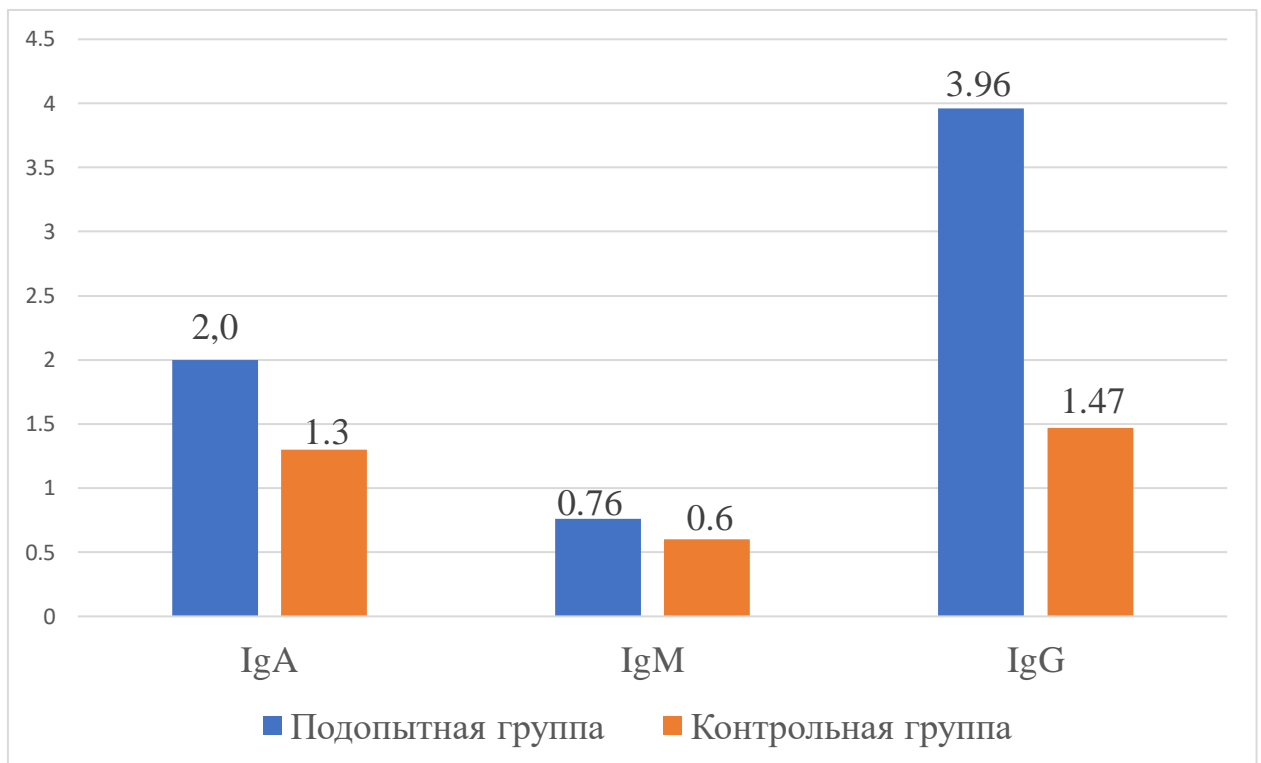
Следует отметить, что содержание глобулинов в крови у телят подопытной группы в 30-ти дневном возрасте было больше на 19,5 %, чем у животных, которые не принимали пробиотический препарат.

Кроме того, показатели IgG у телят подопытной группы в месячном возрасте были на 31,0% больше, чем данный показатель у животных контрольной группы.

Что касается показателей иммунитета, таких как: количество альбуминов (рисунок 16), IgA, IgM, IgG в крови (рисунок 17), то у телят, принимавших препарат, в 45-ти дневном возрасте их показатели были выше, чем у телят группы контроля на 23,0%, 35,0%, 22,0% и на 63,0%, соответственно.



**Рисунок 16** - Уровень альбуминов (г/л) в крови телят в 45-ти дневном возрасте.



**Рисунок 17** - Показатели IgA, IgM, IgG (г/л) в крови телят в 45-ти дневном возрасте.

Это говорит о стимулирующем влиянии пробиотического препарата на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на показатели иммунитета телят, что подтверждается данными, полученными Т. А., Инюкиной, и соавт., (2010); С. П., Ковалевым, и соавт., (2015); Р.А., Мерзленко, и соавт., (2018).

Следует отметить, что уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) и процентное соотношение альбуминов и глобулинов в течение всего периода исследования у телят с пробиотической поддержкой и без неё не показал значимой разницы ( $P > 0,05$ ).

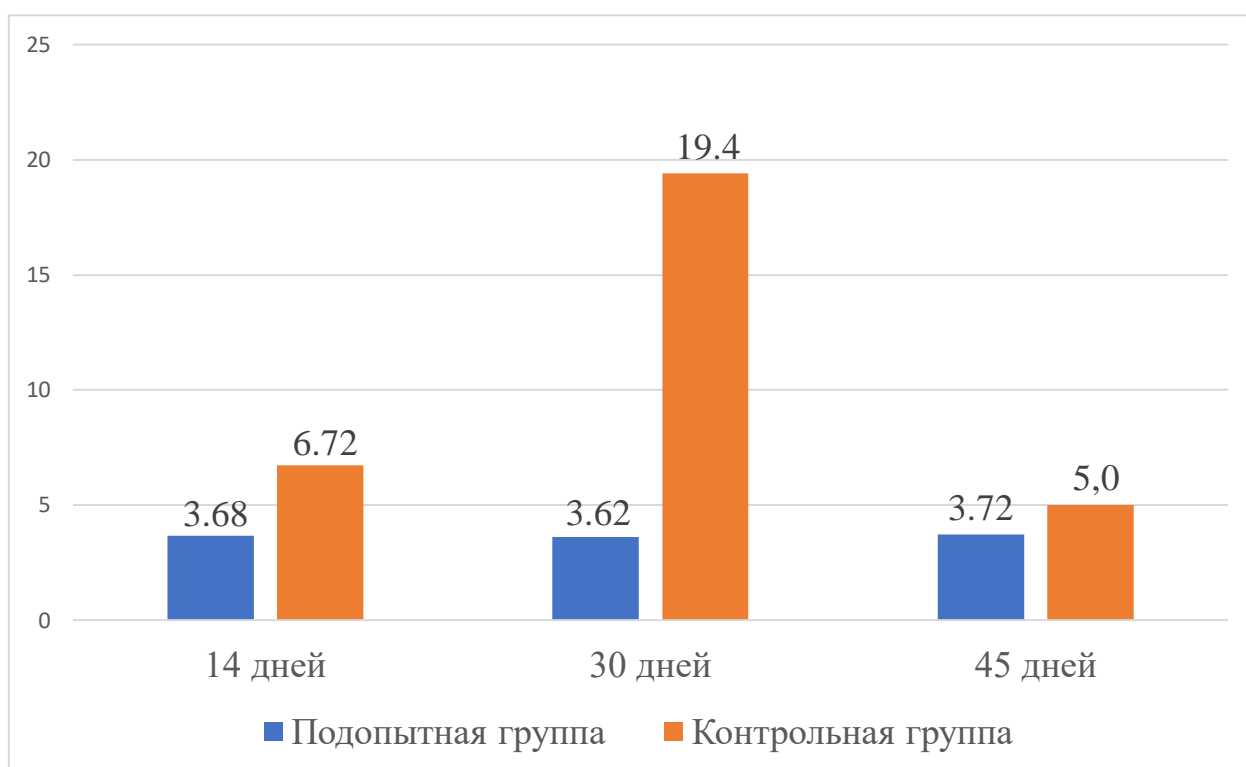
В то же время при нарастании уровня условно-патогенной микрофлоры у телят в возрасте 14 и 30 дней были достоверно ниже следующие показатели: количество лейкоцитов, уровень общего белка, IgG и активность амилаза, показатели БАСК и ЛАСК в контрольной группе, чем у животных, принимавших пробиотик. Это указывает на сильную обратную зависимость между этими показателями.



Результаты исследований биохимического состава сыворотки крови телят показали, что в 14 – ти дневном возрасте активность амилазы у телят подопытной группы была выше на 38,0%, чем у телят контрольной группы.

В этом возрасте у животных, которые не принимали пробиотический препарат уровень билирубина был достоверно выше на 46,0%, чем у телят подопытной группы.

Также в месячном возрасте у телят, не принимавших пробиотик, уровень билирубина был достоверно выше на 82,0% (рисунок 18).

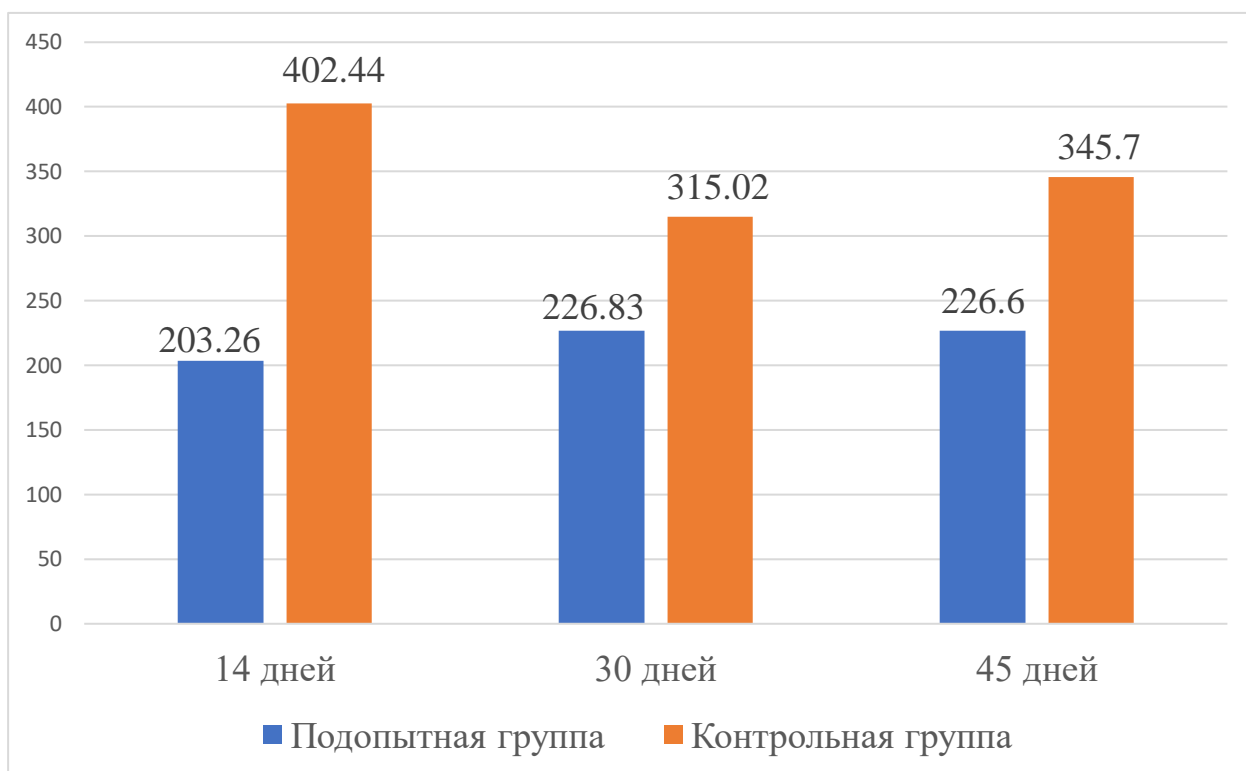


**Рисунок 18** - Динамика изменений уровня билирубина (мкмоль/л) в крови телят в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

Эта тенденция сохранилась и к возрасту 45 – ти дневному, но в меньшей степени. Уровень билирубина у контрольной группы телят был достоверно выше, чем у животных с пробиотической поддержкой на 25,0%. Схожие данные представлены у таких исследователей как Г. Г., Самотин, и соавт., (2014); А. А., Воинова, и соавт., (2015); М. Н., Лебедев, (2020).

Что касается активности щелочной фосфатазы, то в двухнедельном возрасте данный показатель был больше на 51,0% (рисунок 19) у телят контрольной группы, чем у животных, которые принимали пробиотический

препарат, что говорит о возможных дистрофических изменениях в печени и общей интоксикации организма.



**Рисунок 19** - Активность щелочной фосфатазы (МЕ/л) в крови телят в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

В месячном возрасте у телят, не принимавших пробиотик, активность щелочной фосфатазы была выше на 28,0%, чем у подопытной группы животных.

В 45-ти дневном возрасте активность щелочной фосфатазы также была достоверно больше у животных, которые не принимали пробиотик на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на 35,0%, чем у телят подопытной группы.

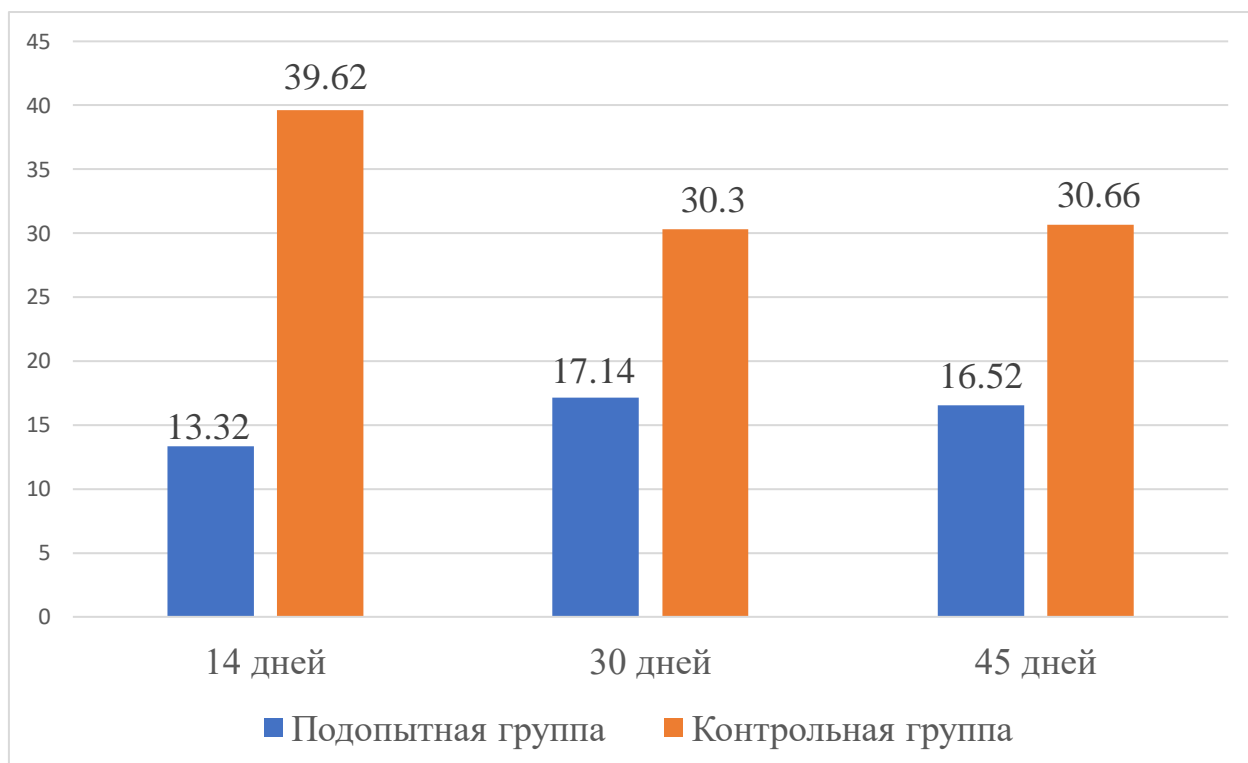
В месячном возрасте у телят контрольной группы был достоверно выше ( $P \leq 0,01$ ) уровень мочевины в сыворотке крови, что также указывает на дегидратацию организма, вследствие диареи.

При оценке активности аланинаминотрансферазы (АлАТ) отмечена тенденция к повышенному ее содержанию у животных контрольной группы на всем протяжении эксперимента. Так в 14-ти дневном возрасте активность

АЛАТ была достоверно больше (рисунок 20) на 67,0%, чем у телят, которые принимали пробиотический препарат.

В 30-ти дневном возрасте данный показатель также был достоверно выше у телят контрольной группы на 45,0%.

И к 45-дню эксперимента активность АЛАТ была достоверно выше у телят, не принимавших препарат, чем у телят с пробиотической поддержкой на 47,0%.

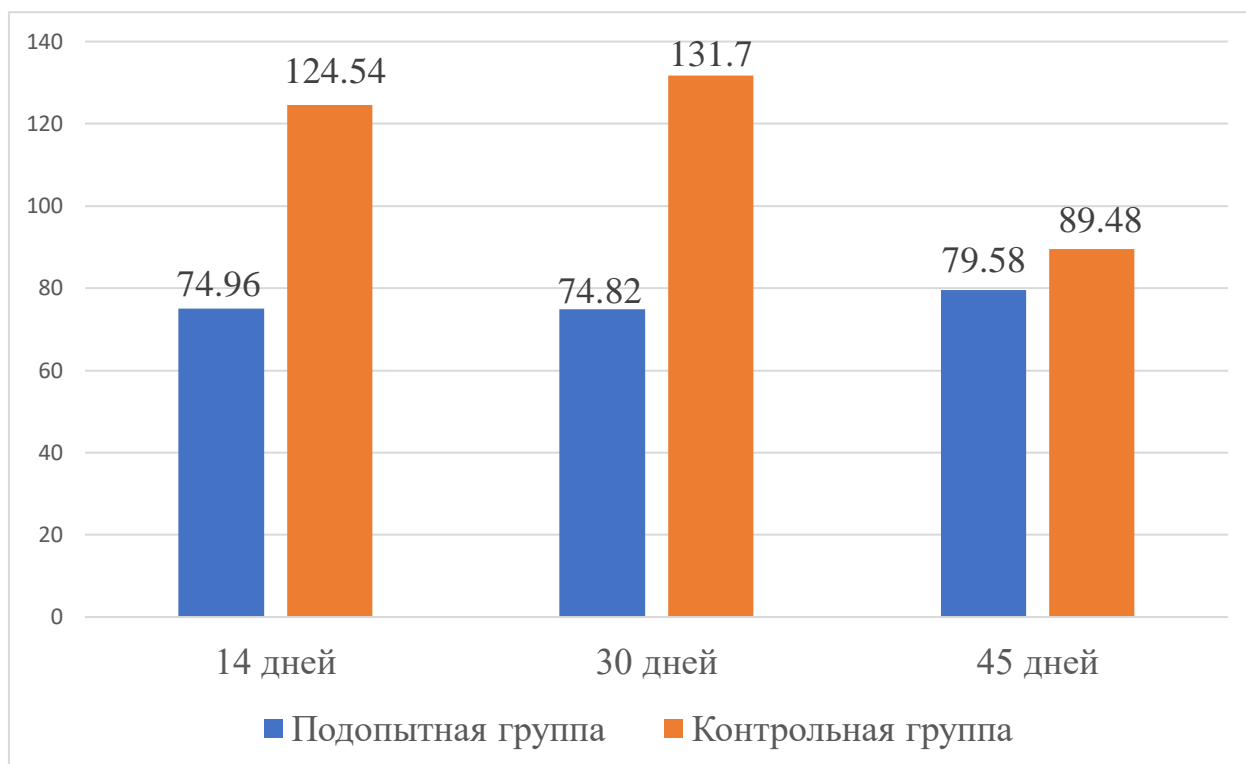


**Рисунок 20** - Активность АЛАТ (МЕ/л) в крови телят в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

Сходные результаты были и при оценке активности аспаратаминотрансферазы (АсАТ). Так в двухнедельном возрасте активность АсАТ (рисунок 21) была достоверно выше на 40,0% у животных контрольной группы, чем у телят с пробиотической поддержкой, что подтверждается данными, полученными А. А., Воиновой, и соавт., (2015); А. П., Курдеко, и соавт., (2014); Л. А., Морозовой, и соавт., (2014).

К 30-ти дневному возрасту этот показатель был достоверно выше на 44,0% у животных без пробиотической поддержки.

Тенденция к повышенной активности АсАТ в сыворотке крови телят контрольной группы сохранялась и к 45-ти дневному возрасту, но разница была не достоверна ( $P>0,05$ ).



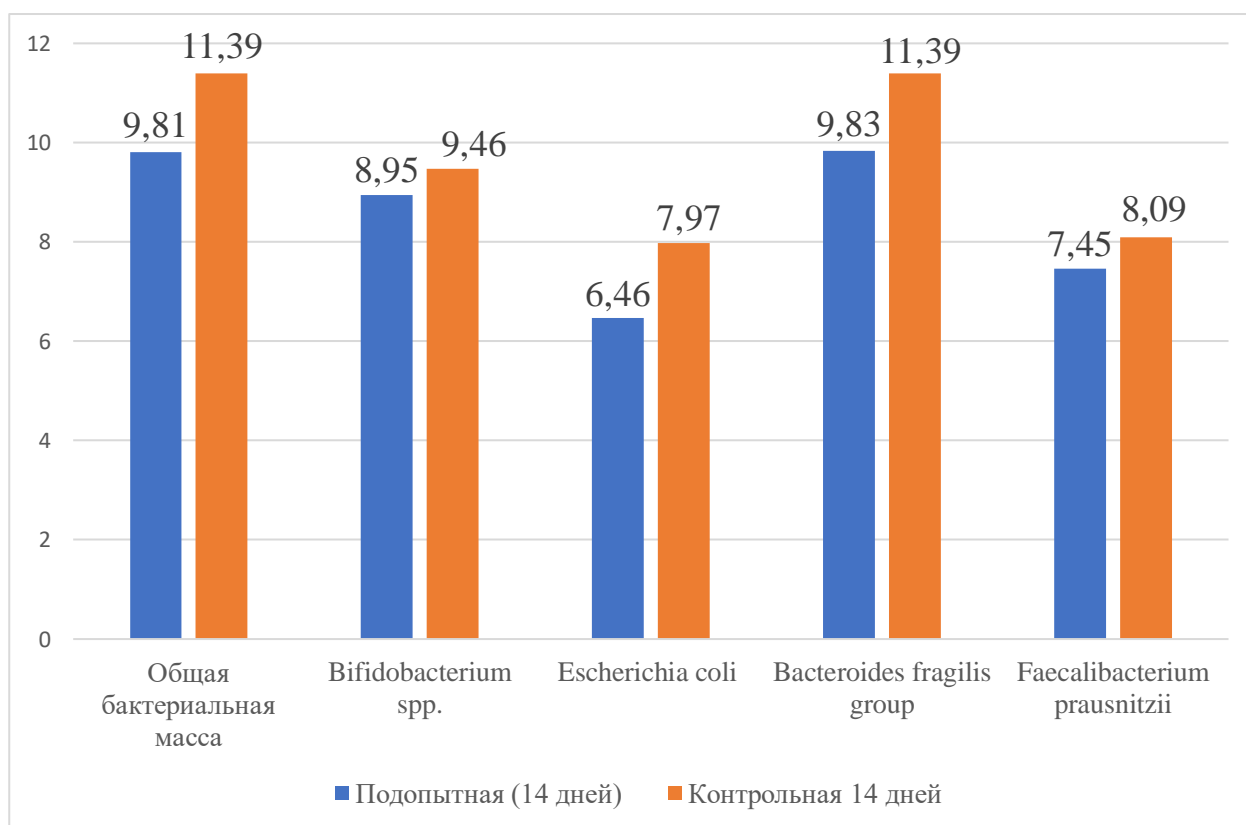
**Рисунок 21** - Активность АсАТ (МЕ/л) в крови телят в 14, 30 и 45-ти дневном возрасте.

Следует отметить, что при исследовании таких показателей как: креатинин и холестерин во всех возрастных группах достоверных отличий не было ( $P>0,05$ ).

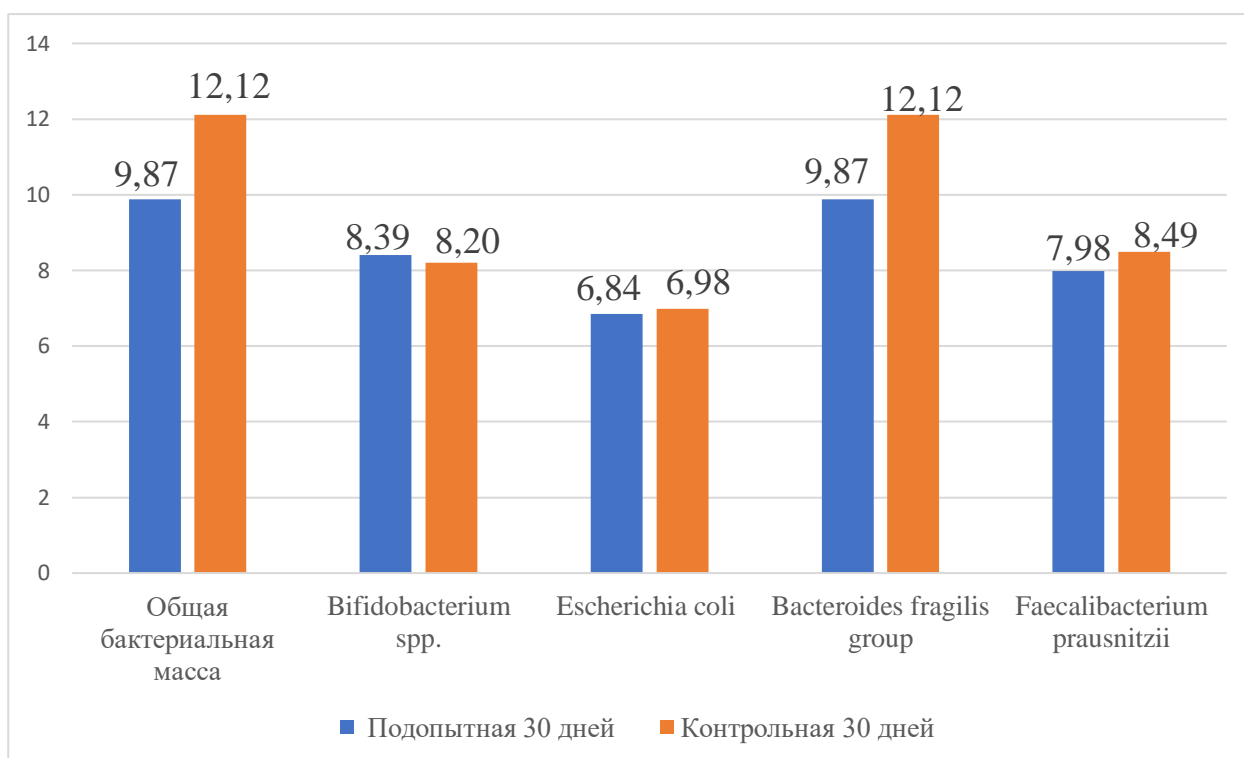
Кроме того, важно отметить, что при увеличении числа условно-патогенной микрофлоры у телят 14 - и 30 - ти дневного возраста, которые не принимали пробиотик, такие показатели крови как: количество эритроцитов, гематокритная величина, уровень гемоглобина, мочевины, билирубин, активность щелочной фосфатазы, АсАТ были достоверно больше, чем у животных, которым задавался данный препарат. Это, в свою очередь говорит о прямой взаимосвязи этих показателей.

В процессе эксперимента было установлено, что у телят 14-ти дневного возраста, получавших пробиотик, отмечали достоверно меньшее количество общей бактериальной массы в кишечнике на 14,0%, чем в

контрольной группе. Уровень общей бактериальной массы у телят месячного возраста, принимавших препарат, также был достоверно ниже на 19,0%, чем у животных контрольной группы, что, очевидно, свидетельствует об увеличении числа условно-патогенной микрофлоры кишечника. Количество *Escherichia coli* у телят подопытной группы 14-ти дневного возраста был достоверно меньше на 19,0%, чем у телят контрольной группы. Уровень *Bacteroides fragilis group* в группе телят с пробиотической поддержкой 14-ти дневного возраста был достоверно меньше на 14,0%, чем в группе, не принимающей пробиотик. В подопытной группе животных 30-ти дневного возраста также было достоверно меньше *Bacteroides fragilis* на 18,5%, чем в контрольной группе телят (рисунки 22-23).



**Рисунок 22** - Показатели микрофлоры кишечника (LgKOE/г) телят в 14-ти дневном возрасте.



**Рисунок 23** - Показатели микрофлоры кишечника (LgKOE/г) телят в месячном возрасте.

Многие авторы, как отечественные, так и зарубежные убеждены, что следует назначать молодняку пробиотические препараты сразу после первой дачи молозива с целью раннего становления колонизационной резистентности кишечника и предотвращения физиологического бактериоза. Считается очень важным введение пробиотиков в рацион, так как типичная микрофлора кишечника представляется у молодняка животных первичным и безвредным стимулятором иммунной системы. Пробиотики также являются заменой антибиотикам, и они не оказывают побочного воздействия на организм животных и микрофлору кишечника (Андреева, Н.Л., 2020). Их применение даёт возможность получить экологически чистую животноводческую продукцию, не содержащую следов антибиотиков. Бактерии, которые входят в состав пробиотических препаратов, способствуют улучшению резистентности организма животных, а также стимулируют их развитие и рост (Антипов В. А, 1981; Ноздрин, Г. А., 1997; Shanahan, F., 2001; Reid G., 2002; Алешкин, В. А., и соавт., 2005; Суворов А.

Н., и соавт., 2003; Lakhtin, V. M., et al., 2007; Исаев, В. В., и соавт., 2008; Бодиев, Р. Д., 2009; Лебедев, М. Н., 2021).

Исходя из этих данных, представленных в экспериментах, была использована лиофильно высушенная форма пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3. Этот препарат применяли в качестве лечебного и профилактического средства при энтерите телят.

Для профилактики и лечения энтерита телятам задавали препарат внутрь 1 раз в день по 0,5 грамм с кормом с рождения и до 45-ти дневного возраста. Общая стоимость терапии на одного телёнка по принятой в хозяйстве схеме в среднем за  $5,2 \pm 0,5$  дней составила 1043,17 руб., что выше затрат на профилактику энтерита, которая проводилась в течение 45 дней с использованием пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 на 233,17 рублей. На лечение телят этим же пробиотическим препаратом было затрачено меньше средств, чем в контрольной группе животных, которое в среднем длилось в течение  $2,5 \pm 0,3$  дней на 998,17 рублей. Также стоит отметить, что экономическая эффективность профилактических мероприятий при энтерите телят при использовании пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 составила 1,61 руб. на 1 руб. затрат, а лечебных мероприятий - 35,23 руб. на 1 руб. затрат.

Необходимо отметить, что всего во время опыта было происследовано 295 телят, из которых признаки энтерита проявлялись у 101. При том, что у телят, которые принимали пробиотический препарат с момента рождения как профилактическое средство, только у 5% животных энтерит клинически проявлялся.

Следовательно, положительное действие пробиотического препарата на организм телят можно считать доказанным, а использование лиофилизированной формы пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 в лечебных и профилактических целях является эффективным.

Таким образом, регулярное скармливание лиофилизированного пробиотика на основе штамма бактерий *Enterococcus Faecium* L-3 телятам

раннего постнатального периода способствует более эффективному лечению и профилактике энтерита у животных, большей устойчивости к желудочно-кишечным расстройствам, созданию благоприятных условий для развития нормальной микрофлоры и не допущению усиленного развития в кишечнике условно-патогенной микрофлоры.



#### 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одной из главных задач любой отрасли животноводства является получение и сохранение здорового молодняка. Однако, здоровье животных всех возрастных групп и, в первую очередь, молодняка может быть ослаблено из-за условий содержания, кормления и эксплуатации животных, а также широкого использования в животноводстве антибиотиков на протяжении последних десятилетий, что приводит к дефициту в организме животных симбиотической микрофлоры, которая участвует в переваривании корма, синтезе аминокислот и витаминов, положительно влияет на иммунитет, а также оказывает антагонистическое действие на патогенную и условно патогенную микрофлору.

Оптимальным путем решения проблемы, связанной с болезнями желудочно-кишечного тракта телят, в том числе и энтерита, является включение пробиотиков в комплекс лечебно – профилактических мероприятий по предотвращению данных заболеваний.

Проведённые исследования показали эффективность пробиотического препарата на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3, позволяющего эффективно лечить и профилактировать энтериты молодняка крупного рогатого скота. И на основе этого сделаны следующие выводы:

1. Признаки энтерита у телят в хозяйстве, где проводились опыты, отмечались у 80,0% исследуемого поголовья. Наиболее частыми причинами у телят были: нарушение режима кормления и содержания и, как следствие, снижение резистентности у телят раннего постнатального периода.

2. Клинически энтерит у заболевших телят проявляется общим угнетенным состоянием, животные чаще лежат, не обращают внимание на окружающие, периодически вздрагивают, обнюхивают живот. Наблюдаются усиление перистальтики кишечника, при аускультации кишечника – громкое и постоянное урчание, учащение актов дефекации, каловые массы

бесформенные, с резким кисло-гнилостным запахом, жидкой консистенции, цвет фекалий имеет желтый цвет различной интенсивности. Область хвоста и тазовых конечностей испачканы фекалиями. Сфинктер анального отверстия при тяжелом течении заболевания расслаблен.

3. В морфологическом составе крови из-за развивающихся диареи и обезвоживания организма у больных телят отмечается выраженный эритроцитоз, гиперхромия, повышение гематокритной величины. В биохимическом составе крови у телят, больных энтеритом, отмечается достоверно высокие показатели щелочной фосфатазы, билирубина, АЛТ и АсАТ.

4. Применение пробиотического препарата на основе штамма бактерий *Enterococcus Faecium* L-3 снижает заболеваемость у телят с 80,0% до 5,0%. Телята, принимавшие пробиотик, болели в легкой форме, продолжительность болезни в среднем составляет  $2,5 \pm 0,3$  дня.

5. Применение пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 с профилактической целью энтерита оказывает благоприятное действие на морфологические и биохимические показатели крови, способствует повышению показателей специфической и неспецифической защиты организма. Установлено положительное влияние пробиотического препарата на показатели неспецифической защиты во всех возрастных группах телят, которое проявлялось повышением бактерицидной активности сыворотки крови к концу исследования на 61,0% и лизоцимной активности сыворотки крови на 34,0%.

6. Использование пробиотика в течение 45 дней для профилактики энтерита у телят способствует более высоким показателям иммунитета у телят, принимавших препарат, чем у телят контрольной группы. Так, уровень БАСК выше на 61,0%, ЛАСК на 34,0%, IgA на 35,0%, IgM на 22,0%, IgG на 63,0%.

7. Установлено, что в составе микрофлоры кишечника у телят раннего постнатального периода с пробиотической поддержкой условно-патогенной

микрофлоры содержится в меньшем количестве. У телят контрольной группы с возрастом количество условно-патогенной микрофлоры увеличивалось естественным образом, что способствовало развитию желудочно-кишечных расстройств. Это указывает на то, что пробиотик создает благоприятные условия для развития представителей нормальной флоры и не позволяет усиленно развиваться условно-патогенной микрофлоре.

8. Телята, которые не принимали пробиотический препарат, существенно отставали по массе тела от животных подопытной группы. Телята с пробиотической поддержкой в 45-ти дневном возрасте весили на 13,0% больше ( $P < 0,01$ ), чем телята контрольной группы. Среднесуточные привесы животных, не принимающих пробиотический препарат, в первый месяц жизни были на 24,0% меньше по сравнению с животными, которые принимали препарат, а во второй месяц жизни – на 31,0% ( $P \leq 0,05$ ).

9. Экономическая эффективность профилактических мероприятий при энтерите телят при использовании пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 составила 1,61 руб. на 1 руб. затрат, а лечебных мероприятий - 35,23 руб. на 1 руб. затрат.

#### **4.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.**

1. В комплексе терапевтических мероприятий при энтеритах телят различной этиологии рекомендуем применять лиофилизированную форму пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 внутрь 1 раз в день по 0,5 грамм с кормом 5 дней.

2. В комплексе профилактических мероприятий энтерита телят различной этиологии рекомендуем применять лиофильно высушенную форму пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 внутрь 1 раз в день по 0,5 грамм с кормом до 45-ти дневного возраста.

3. Полученные результаты настоящего исследования могут быть использованы при составлении учебных пособий, научных статей и методических указаний, касающихся заболеваний желудочно-кишечного тракта телят, а также использовать в учебном процессе, в том числе при проведении лабораторно-практических занятий и чтении лекций, обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария».

## **4.2 ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Данное исследование имеет важное научно-практическое значение для решения проблемы, связанной с заболеваниями желудочно-кишечного тракта молодняка животных. Опираясь на полученные данные об эффективности использования лиофилизированной формы пробиотика на основе штамма бактерий *Enterococcus Faecium* L-3 в качестве лечебного и профилактического средства необходимо продолжать дальнейшую работу в этом направлении, изучая влияние препарата, как на телят, так и на молодняк других сельскохозяйственных животных.

### 4.3 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БАСК - бактерицидная активность сыворотки крови

ЛАСК - лизоцимная активность сыворотки крови

АлАТ - аланинаминотрансфераза

АсАТ - аспартатаминотрансфераза

ЖКТ - желудочно - кишечный тракт

ЦИК - циркулирующие иммунные комплексы

СОЭ - скорость оседания эритроцитов

FAM - канал детекции результатов амплификации

HEX - канал детекции результатов амплификации

## 5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абулмагомедов, С. А. Лечение острых желудочно-кишечных болезней телят / С. А. Абулмагомедов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2014. - № 5. – С. 36-39.
2. Авдеев, В. Г. Применение пробиотиков и пребиотиков в гастроэнтерологии / В. Авдеев // Врач. 2008. - №3. - С. 24-27.
3. Акимов, Д. А. Эффективность пробиотика "Ветом 15.1" в профилактике и лечении диспепсии новорождённых телят: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Акимов Денис Алексеевич. – Барнаул, 2015. – 22 с.
4. Алексин, М. М. Сравнительная профилактическая эффективность Энтеробифидина и Лактобактерина при диспепсии у новорожденных телят: автореф. дис. канд. вет. наук / М. М. Алексин. - Витебск, 1996.– 16 с.
5. Александров, В. А. Основы иммунной системы желудочно-кишечного тракта: метод. пособие. – СПб.: МАПО, 2006. – С. 44.
6. Алешкин, В. А. Становление пробиотикотерапии в России / В. А. Алешкин, В. В. Пospelова // Вестник РАМН. 2005. - №12. - С. 3-12.
7. Андреева, Н. Л. Алгоритм разработки комбинированных антидиарейных средств / Н. Л. Андреева, В. Д. Соколов // Международный вестник ветеринарии. – 2015. - № 3. – С. 18-23.
8. Андреева, Н. Л. Фармакокоррекции гепатопатий различной этиологии у крупного рогатого скота: методические рекомендации / Н. Л. Андреева, А. М. Лунегов, А. В. Яшин и др. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2020. – 19 с.
9. Ануфриев, А. Н. Роль иммунодефицитов в патогенезе желудочно-кишечных и респираторных заболеваний телят и поросят и система их

- профилактики и коррекции / А. И. Ануфриев, А. Г. Шахов, Ю. Н. Бригадиров и др. // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: материалы междунар. науч.-произ. конф. - Воронеж, 2006. - С. 10-19.
10. Арбузова, А. А. Острые кишечные расстройства новорожденных телят (этиопатогенез, манифестация, меры борьбы): автореф. дис. канд. вет. наук / А. А. Арбузова. - Н. Новгород, 2006. - 22 с.
11. Арбузова, А. А. Этиологические аспекты возникновения желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода / А. А. Арбузова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. - 2010. - Т. 200. - С.11-18.
12. Аржаков, В. Н. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий/ В. Н. Аржаков, Н. Н. Николаенко, П. В. Аржаков// М-во сельского хоз-ва Российской Федерации. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2010. – 82 с.
13. Балабанова, В. И., Патологоанатомическая диагностика болезней свиней групп доращивания и откорма / В. И. Балабанова, А. А. Кудряшов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2020. № 3 (47). С. 66-71.
14. Балышев, А. В. Микробный пейзаж телят при использовании новых лактулозосодержащих биологически активных добавок / А. В. Балышев // Политематических сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2011. - № 69. - С. 315-319.
15. Барановский, А. Ю. Дисбактериоз кишечника [Текст] / А. Ю. Барановский, Э. А. Кондрашина. – СПб.: Питер, 2007. – С. 13-16, 28-38.
16. Батраков, А. Я. Профилактика и лечение массовых незаразных болезней у крупного рогатого скота / А. Я. Батраков, Т. К. Донская, С. В. Винникова, О. А. Ришко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. - № 4. – С. 118-121.
17. Белкин, Е. К. Терапия бактериальных заболеваний у телят / Е. К. Белкин // Животноводство России. – 2015. - № 11. – С. 36-37.



18. Белко, А. А. Терапевтическая эффективность энтеросгеля при диспепсии телят / А. А. Белко, Ю. К. Коваленок, С. В. Засинец // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства.– Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2001. – С. 14.
19. Блохин, А. Н. Метод повышения устойчивости телят к желудочно-кишечным болезням / А. Н. Блохин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. - № 2. – С. 11-17.
20. Бовкун, Г. Ф. Роль атипичных эшерихий и гнилостных бацилл при желудочно-кишечных заболеваниях у молодняка крупного рогатого скота / Бовкун Г. Ф. // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. - 2011. - № 2. – С. 13-16.
21. Бовкун, Г. Ф. Профилактическая и терапевтическая эффективность препарата бифинорм с пребиотическим компонентом / Бовкун Г. Ф. // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. - № 3. – С. 66 -72.
22. Бондаренко, В. М. Симбиотические энтерококки и проблемы энтерококковой оппортунистической инфекции / Бондаренко В. М., Суворов А. Н.// М., 2007. - 30 с.
23. Борознов, С. Л. Пребиотические препараты в профилактике и терапии заболеваний новорожденных телят с диарейным синдромом / С. Л. Борознов // Ученые записки УО «Витебской гос. академии вет. медицины». Витебск, 2008. — Т. 44, вып. 2, ч. 2. - С. 35-39.
24. Борознов, С. Л. Пробиотики в повышении резистентности и профилактике желудочно-кишечных заболеваний телят / С. Л. Борознов и др. // Эпизоотология, иммунология, фармакология, санитария. - Минск, 2006. №3. - С. 36-41.

25. Бурова, О. А. Лечение желудочно-кишечных болезней телят / О. А. Бурова, В. В. Исаев, О. В. Коробова и др. // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2010. - № 2. - С. 56-60.
26. Винникова, С. В. Влияние стресс-факторов на заболеваемость телят диспепсией / С. В. Винникова, Т. К. Донская, А. Я. Батраков и др. // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 3. С. 32-35.
27. Воинова, А. А. Применение препаратов «Габивит Se» и «Гепатоджент» при дистрофии печени у высокопродуктивных коров / А. А. Воинова, С. П. Ковалев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 4. С. 128-131.
28. Волков, Г. К. Основные зоогигиенические и технологические причины заболеваемости молочных телят и мероприятия по их устранению / Г. К. Волков, П. Т. Лебедев, Т. О. Овсянникова // Предложения ученых по профилактике желудочно-кишечных болезней телят до месячного возраста: материалы круглого стола отделения ветеринарной медицины Россельхозакадемии. - Россельхозакадемия. - Москва, 2000. - С. 1-5.
29. Воробьев, А. Л. Профилактика и лечение телят с желудочно-кишечной патологией / А. Л. Воробьев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. -2010. - № 9. – С. 53-56.
30. Воробьев, А. М. Использование комплексного пробиотического препарата в профилактике и лечении болезней желудочно-кишечного тракта телят / А. М. Воробьев и др. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2011. - № 2. – С. 14-16.
31. Воронин, Е. С. Клиническая диагностика с рентгенологией [Текст] / Е. С. Воронин, Г. В. Сноз, М. Ф. Васильев и др. – М.: КолосС, 2014. – С. 39-54, 69-77.
32. Гагарина, М. Н. Пробиотик "Бацелл" и его воздействие на организм телят на откорме / М. Н. Гагарина, Л. И. Дроздова // Аграрный вестник Урала. - 2012. - №1(93). - С. 31-32.

33. Гертман, А. М. Особенности лечения гастроэнтерита телят в условиях техногенной провинции Южного Урала / А. М. Гертман // Научные основы обеспечения защиты животных от экотоксикантов, радионуклидов и возбудителей опасных инфекционных заболеваний: материалы международного симпозиума, Казань, 28–30 ноября 2005 года. – Казань: Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, 2005. – С. 446-450.
34. Гертман, А. М. Состояние морфологических показателей крови телят в раннем постнатальном онтогенезе при разных способах выращивания / А. М. Гертман, О. П. Русанов // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, профессора А. И. Любимова, Ижевск, 01–31 июля 2010 года / – Ижевск: Ижевская ГСХА. 2010. – С. 274-276.
35. Глотов, А. Г. Вирусная диарея - болезнь слизистых оболочек крупного рогатого скота: рекомендации / А. Г. Глотов, Т. И. Глотова, А. В. Нефедченко и др. // Новосибирск, 2006. - 28 с.
36. Гойлик, Н. К. Формирование микробиоценоза пищеварительной системы телят в норме и патологии [Текст] / Н. К. Гойлик, М. А. Каврус: материалы XII междунар. студенч. науч. конф. – Гродно, 2011. – Ч.3. – С. 227-229.
37. Грачева, О. А. Влияние препарата "ЭПЛ" на клинико-биохимические показатели телят, больных диспепсией / О.А. Грачева, Д.М. Мухутдинова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 203. – С. 88-92.
38. Грачева, О. А. Профилактика и лечение телят, больных диспепсией, с применением "Янтовета" / О. А. Грачева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 239. – № 3. – С. 100-103.

39. Григорьева, Г. И. Роль микроорганизмов (бактерий и вирусов) в возникновении желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят / Г. И. Григорьева, А. А. Арбузова, М. А. Кульчицкая и др. // Ветеринарная Патология. - 2005. - № 4. - С. 108-113.
40. Григорьева, Г. И. Пробиотики – корректоры микробиоценозов КРС [Текст] / Г. И. Григорьева, А. А. Арбузова, М. В. Козлов // Практик. – 2003. - №11 – 12. – С. 63.
41. Гундоров, М. А. Коррекция иммунометаболических нарушений при комплексном лечении диареи у новорожденных телят-гипотрофиков / М. А. Гундоров, И. А. Пахмутов, О. Ю. Петрова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. - 2013. - Т. 214. - С. 136-143.
42. Данилевская, Н. В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков / Н. В. Данилевская // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 6–9.
43. Дегтярев, Д. В. Профилактика желудочно-кишечных болезней новорожденных телят при применении селекора сухостойным коровам: автореф. дис. канд. вет. наук / Дегтярев Д. В. – Воронеж, 2004. – 22 с.
44. Донник, И. М. Микробиологический контроль кормов и комбикормового сырья / Донник. И. М., Пелевина Н. А. // Аграрный вестник Урала. – 2008. - № 5. – С. 53-55.
45. Доронин, Е. А. Лечебно-профилактические аспекты применения пробиотиков в ранний постнатальный период у телят: автореф. дис. канд. вет. наук / Доронин Е. А. — СПб., 2005. 19 с.
46. Доронин, Е. А. Лечебно-профилактические аспекты применения пробиотиков в ранний постнатальный период у телят: дис. канд. вет. наук. / Е. А. Доронин. - Пермь, 2004. - 167 с.
47. Егоров, И. Использование пробиотика в кормлении сельскохозяйственных животных / И. Егоров, П. Паньков // Комбикорма. – 2006. – № 1. – С. 208.
48. Захаров, П. Г. Профилактика и лечение болезней новорожденных телят // Захаров П. Г., Петров Н. И./ СПб., 2001. - 48 с.

49. Зеленовский, Н. В. Анатомия и физиология животных: учебник / Н. В. Зеленовский, М. В. Щипакин, К. Н. Зеленовский; под общей редакцией Н. В. Зеленовского. – 4-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2020. – 368 с.
50. Иваненко, О. Ю. Лечебно-профилактическая эффективность пробиотического препарата при диспепсии телят / О. Ю. Иваненко, М. Г. Зухрабов, О. А. Грачева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2013. – Т. 215. – С. 137-141.
51. Иванов, А. И. Мониторинг эпизоотической ситуации, диагностика и лечебно-профилактические мероприятия при колибактериозе (эшерихиозе) телят / А. И. Иванов, И. Б. Баймурзин // Вестник БГАУ. - 2010. - № 4. - С. 24-31.
52. Ивановский, А. А. Состояние микробиоценоза желудочно-кишечного тракта телят до и после применения пробиотиков / А. А. Ивановский, О. В. Белорыбкина, С. Н. Копылов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2006. - № 8. - С. 173-175.
53. Инюкина, Т. А. Оценка неспецифической резистентности организма телят / Т. А. Инюкина, Н. Н. Гугушвили // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. - 2010. - Т. 200. - С. 62-68.
54. Ионичев, Д. С. Применение пробиотика Лактобифадол в схемах лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний телят: автореф. дис. канд. вет. наук / Д. С. Ионичев. – СПб, 2015. 20 с.
55. Исаев, В. В. Способ профилактики желудочно-кишечных болезней телят с применением биологически активных веществ / В. В. Исаев, З. Я. Косорлукова, Т. Д. Хрисанфова и др. // Ветеринарный консультант. М., 2008. - №4. - С. 25-26.

- 56.Исмаилов, Э. И. Биохимические и патоморфологические изменения при гастроэнтеритах телят / Э. И. Исмаилов // Ветеринария. – 2007. - № 4. – С. 13-14.
- 57.Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике [Текст]. 3-е изд. – М.: МЕДпресс. информ, 2009. 896 с.
- 58.Калюжный, И. И. Клиническая гастроэнтерология животных / Калюжный И. И., Яшин А. В., Щербаков Г. Г. и др. // СПб: Лань, 2015. – 448 с.
- 59.Калюжный, И. И. Поражение печени у высокопродуктивных коров при нарушении обмена веществ / И. И. Калюжный, Н. Д. Баринов // Вестник Саратовского ГАУ им. Н. И. Вавилова. — 2013. — № 8. — С. 7—11.
- 60.Карпенко, Л. Ю. Изменения показателей неспецифического иммунитета у телят чёрно-пёстрой породы раннего постнатального периода при применении препарата ЭВЛ-Se-форте / Л. Ю. Карпенко, Т. В. Морозова // Медицинская иммунология. – 2015. – Т. 17. – № S. – С. 457.
- 61.Карпуть, И. М. Про- и пребиотики в повышении резистентности, стимуляции роста и профилактике болезней молодняка / И. М. Карпуть, М. П. Бабина // Ученые записки УО «Витебской гос. академии вет. медицины». Витебск, 2008. - Т. 44, вып. 2, ч. 2. — С. 87-89.
- 62.Карпуть, И. М. Эффективность пробиотиков в профилактике болезней органов пищеварения и гиповитаминозов / И. М. Карпуть, Н. И. Астапович, М. П. Бабина // Современное состояние и перспективы развития микробиологии и биотехнологии: материалы Междунар. конф. - Минск, 2004. -С. 234-236.
- 63.Ковалев, М. М. Иммунопрофилактика и терапия болезней молодняка / М. М. Ковалев // Ветеринарная Патология. - 2003. - № 2. - С. 71-72.
- 64.Ковалев, С. П. Гематологические показатели крови телят с тяжелыми формами диспепсии до и после применения иммуностропных препаратов / С. П. Ковалев, Ю. В. Тулев, С. А. Артемьева // Новые фармаколог.

- средства в ветеринарии: материалы 7-ой межгос. межвуз. науч.-практ. конф. – СПб., 1995. – С.57-58.
65. Ковалев, С. П. Диагностическое значение показателей неспецифической резистентности организма при диспепсии телят / С. П. Ковалев [и др.] // Диагностика и лечебно-профилактические мероприятия при незаразных болезнях: Сб. науч. тр. ЛВИ., в. 96. - Л., 1988. - С. 35-39.
66. Ковалев, С. П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных / Ковалев С. П., Курдеко А. П., Братушкина Е. Л. и др. – СПб: Лань, 2021. – 540 с.
67. Ковалев, С. П. Клиническая оценка гематологических исследований у сельскохозяйственных животных: Методические указания / Ковалев С. П. - СПб., 2004. -40 с.
68. Ковалев, С. П. Динамика некоторых гуморальных показателей врожденного иммунитета у телят при энтерите// С. П. Ковалев, В. А. Трушкин/ Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2015. Т. 221, № 1. С. 118-121.
69. Ковалев, С. П. Анемия новорожденных телят (Этиология, патогенез, диагностика и профилактика): специальность 16.00.01: диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Ковалев Сергей Павлович. – Санкт-Петербург, 1999. – 276 с.
70. Ковалева, Ф. Ф. Обмен веществ, энергии рационов и их конверсия в мясную продуктивность у бычков при скармливании пробиотика «Соя-Бифидум»: автореф. дис. канд. биол. наук. / Ковалева Ф. Ф. – Оренбург, 2006. – 18 с.
71. Коваленок, Ю. К. Использование натрия гипохлорита в комплексной терапии телят, больных диспепсией: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Ю. К. Коваленок. – Витебск, 1999. – 20 с.

72. Ковзов, И. В. Терапевтическая эффективность комплексного пробиотического препарата при энтеритах вирусно-бактериальной этиологии у телят / И. В. Ковзов, М. А. Понаськов // Сборник научных статей по материалам XX Международной студенческой научной конференции, Гродно, 15 мая 2019 года / Учреждение образования "Гродненский государственный аграрный университет". – Гродно: Гродненский государственный аграрный университет, 2019. – С. 11-13.
73. Колычев, Н. А. Энтерококковая инфекция у телят / Н. А. Колычев, М. Н. Петрова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. - № 4. – С. 56-58.
74. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник // И. П. Кондрахин /- Москва: КолосС, 2004.- 520 с.
75. Кондрахин, И. П. Диспепсия новорожденных телят – успехи и проблемы/ И.П. Кондрахин // Ветеринария. – 2003. - №1. – С. 39-41.
76. Королев, Б. Диспепсия новорожденных телят [Текст] / Б. Королев, В. Кузнецов // Главный зоотехник. – 2019. - №12. – С. 47.
77. Краскова, Е. В. Профилактика заболеваний у новорождённых телят / Е. В. Краскова // Вестник АГАУ. – 2006.- №4 (24). – С. 46-49.
78. Красочко, П. А. Болезни сельскохозяйственных животных / П. А. Красочко, М. В. Якубовский, А. И. Ятусевич. - Минск: Бизнесофсет, 2005. –1388 с.
79. Крячко, О. В. Патогенетическое обоснование применения препарата ПРОБИТОКС ПЕТ при диспепсии у собак и кошек / О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 4. – С. 94-100.
80. Кузнецов, А. Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение / Кузнецов А. Ф., Скопичев В. Г., Стекольников А. А. и др. – СПб: Лань, 2020. – 624 с.



81. Кузьменко, А. М. Микробиоценоз кишечника и его коррекция при желудочно-кишечных заболеваниях новорожденных телят: дис. канд. вет. наук. / А. М. Кузьменко. - Благовещенск. - 2011. - 120 с.
82. Кудряшов, А. А. Патологоанатомическая диагностика болезней крупного рогатого скота / А. А. Кудряшов, Д. Н. Пудовкин. – Москва: ООО «Пре 100 принт», 2018. – 288 с.
83. Куразеева, А. В. Состояние кишечного микробиоценоза телят при острых кишечных расстройствах / А. В. Куразеева, В. А. Коноплев, Л. А. Лаврушина, И. С. Шульга // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 12(111). – С. 173-177.
84. Курдеко, А. П. Применение пребиотика "Экофилтрум" при лечении желудочно-кишечных заболеваний у телят на загрязненной территории / А. П. Курдеко, Л. А. Ланцова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – Т. 47. – № 1. – С. 194-197.
85. Курдеко, А. П. Лечебная эффективность энтеросорбента и пребиотика при гастроэнтерите телят / А. П. Курдеко, Л. А. Ланцова, Н. В. Москалева // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2014. – Т. 50. – № 1-1. – С. 116-118.
86. Курдеко, А. П. Болезни пищеварительной и дыхательной систем новорожденных телят / А. П. Курдеко, Г. Ф. Медведев, В. Р. Каплунов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 46. – С. 178-180.
87. Курятова, Е. В. Эколого-биологические факторы и их степень влияния на заболеваемость телят / Е. В. Курятова, Г. С. Шпилева // Дальневосточный аграрный вестник. - 2009. - № 1. - С. 50-52.
88. Лазовский, В. А. Алгоритмы определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий/ В. А. Лазовский, В. А. Машеро, Д. Д.

- Морозов // Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. - 2019. – 43 с.
89. Лебедев, М. Н. Результаты применения пробиотика на основе *Enterococcus Faecium* L-3 / М. Н. Лебедев, С. П. Ковалев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - 2019. - № 3. - С. 61-64.
90. Лебедев, М. Н. Пробиотические препараты в профилактике энтерита у новорожденных телят / М. Н. Лебедев // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: Международная научно-практическая конференция, Брянск, 30–31 мая 2019 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. – С. 84-86.
91. Лебедев, М. Н. Результаты использования пробиотиков для профилактики энтеритов телят / М. Н. Лебедев // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов: Сборник докладов Международной научно-практической конференции, Курск, 11–13 сентября 2019 года. – Курск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Курский федеральный аграрный научный центр", 2019. – С. 618-621.
92. Лебедев, М. Н. Динамика иммунологических показателей при профилактике энтерита у телят / М. Н. Лебедев, С. П. Ковалев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 206-208.
93. Лебедев, М. Н. Показатели крови телят при использовании пробиотика *Enterococcus Faecium* 1-3 / М. Н. Лебедев // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 19–20 ноября 2019 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 155-156.

94. Лебедев, М. Н. Применение пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 для профилактики энтерита у телят // М. Н. Лебедев, С. П. Ковалев / Основы и перспективы органических биотехнологий. 2020. №3. С. 17-22.
95. Лебедев, М. Н. Биохимические показатели крови телят при использовании пробиотика на основе штамма *enterococcus Faecium* 1-3 / М. Н. Лебедев, С.П. Ковалев // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 1. – С. 88-92.
96. Лебедев, М. Н. Динамика иммунологических показателей у телят под действием пробиотика / М. Н. Лебедев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина. – Брянск: Брянский ГАУ, 2020. – С. 132-135.
97. Лебедев, М. Н. Клиническое проявление и профилактика пробиотиком энтерита у телят // М. Н. Лебедев, С. П. Ковалев / Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 28–31 января 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2020. – С. 62-63.
98. Лебедев, М. Н. Клинико-биохимические показатели крови при профилактике энтерита у телят / М. Н. Лебедев // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28–29 мая 2020 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 42-47.
99. Лебедев, М. Н. Иммунологические показатели крови телят при применении *Enterococcus Faecium* 1-3 / М. Н. Лебедев // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых

- ученых, Санкт-Петербург, 19–20 ноября 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2020. – С. 218-219.
100. Лебедев, М. Н. Динамика биохимических показателей крови телят при применении пробиотика / М. Н. Лебедев // Материалы 74-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне, Санкт-Петербург, 06–15 апреля 2020 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2020. – С. 136-138.
101. Лебедев, М. Н. Показатели микрофлоры кишечника телят при использовании пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 / М. Н. Лебедев, С. П. Ковалев // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 3. – С. 174-176.
102. Лебедев, М. Н. Биохимический анализ крови телят при профилактике энтерита пробиотиком на основе штамма *Enterococcus Faecium* 1-3 / М. Н. Лебедев // Молодежь и инновации – 2020: Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 119-121.
103. Лебедев, М. Н. Некоторые показатели микрофлоры кишечника телят раннего постнатального периода при применении пробиотика / М. Н. Лебедев // Материалы 75-й юбилейной международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, посвященной, объявленному в 2021 году президентом РФ Путиным В.В., году науки и технологий, Санкт-Петербург, 05–09 апреля 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 122-124.

104. Левахин, В. Пробиотик лактобифадол в кормлении молодняка / В. Левахин, В. Швиндт, Т. Тимофеева // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 7. – С. 23–25.
105. Левченко, В. В. Клиническая эффективность диоксинора при эшерихиозе телят / В. В. Левченко, Г. А. Востролова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Улан-Удэ, 2013. – С. 54-55.
106. Лифшиц, В. М. Биохимические анализы в клинике / Лифшиц В. М., Сидельникова В. И. М.: Триада-Х, 2009. - 216 с.
107. Лисицин, В. В. Проблема колострального иммунитета у новорожденных телят / В. В. Лисицин, А. В. Мищенко, А. В. Кононов и др. // Ветеринарная Патология. - 2006. - № 4. - С. 161-165.
108. Лунегов, А. М. Ветеринарная фармакология с токсикологией: методические рекомендации для аспирантов / А. М. Лунегов, Н. Л. Андреева; А. М. Лунегов и др. // СПбГАВМ, 2020. – 131 с.
109. Максимов, В. И. Пробиотик биод-5ж, его влияние на биохимические и гормональные показатели крови телят, больных диспепсией [Текст] / В. И. Максимов, В. А. Гаврилов, И. В. Гуревич // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сибирского международного ветеринарного конгресса / Новосибирский ГАУ. – Новосибирск, 2005.– С. 253.
110. Малик, Е. В. Восстановление колонизационной резистентности при диарейном синдроме у новорожденных телят / Е. В. Малик, Б. В. Уша, И. А. Русанов // Аграрный вестник Урала. - 2011. - № 12. - С. 8-9.
111. Манжурина, О. А. Совершенствование специфической профилактики желудочно-кишечных болезней у телят / О. А. Манжурина, А. А. Некрылов // Вестник воронежского государственного аграрного университета. - 2009. - № 3. - С.29-33.
112. Медведев, И. Н. Агрегационная активность тромбоцитов у новорожденных телят с диспепсией / И. Н. Медведев, И. А. Горяйнова, М.

- М. Наумов и др. // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2006. - № 4. - С. 172-176.
113. Мерзленко, Р. А. Эффективность применения амоксициллина в комплексной терапии телят с диарейным синдромом / Р. А. Мерзленко, Е. О. Слюсар // Материалы национальной международной научно-производственной конференции "Биотехнологические решения задач аграрной науки", Майский, 24 мая 2017 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2017. – С. 31-33.
114. Мерзленко, Р. А. Физиологическое состояние телят при применении энтеросорбентов / Р. А. Мерзленко, А. А. Бажинская // Наука аграрному производству: актуальность и современность: Материалы национальной международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2018 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2018. – С. 48-50.
115. Мерзленко, Р. А. Влияние энтеросорбентов на прирост живой массы и биохимические показатели крови телят / Р. А. Мерзленко, А. А. Бажинская // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2019. – Т. 8. – № 1. – С. 256-260.
116. Миколайчик, И. Н. Современные аспекты выращивания молодняка крупного рогатого скота / И. Н. Миколайчик, Л. А. Морозова, А. А. Матасов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – С. 17–25.
117. Митьпова, Е. Н. Изменения биоэлектрической активности кишечника телят при энтероколитах и их коррекция пробиотиками: автореф. дис. канд. вет. наук / Е. Н. Митьпова. – Улан-Удэ, 2005. – 25 с.
118. Михалева, Т. И. Биохимические показатели крови новорожденных телят с диарейным синдромом / Т. И. Михалева, А. Н. Савинков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2013. - № 1. – С. 36-38.

119. Мищенко, В. А. Влияние лактогенного иммунитета на иммунологический статус новорожденных телят / В. А. Мищенко, В. В. Думова, О. В. Кухаркина и др. // Ветеринарная патология. - 2005. - № 3. - С. 80-84.
120. Мищенко, В. А. Меры борьбы с диареями новорожденных телят / В. А. Мищенко, Н. А. Яременко, Д. К. Павлов и др. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. - 2008. - № 3. - С. 18-21.
121. Мищенко, В. А. Структура заболеваний пищеварительной системы новорожденных телят / В. А. Мищенко, Д. К. Павлов, В. В. Думова и др. // Ветеринария Кубани. - 2008. - № 5. - С. 22-23.
122. Мищенко, В. А. Экологические особенности заболеваний пищеварительной системы новорожденных телят / В. А. Мищенко, Д. К. Павлов, В. В. Думова и др. // Ветеринарная патология. - 2005. - № 3. - С. 34-38.
123. Морозов, Д. Д. Детоксикационная терапия телят, больных гастроэнтеритом / Д. Д. Морозов, Ю. К. Коваленок // Ветеринарная медицина Беларуси. - 2001. - № 3. - С. 26-27.
124. Морозова, Л. А. Влияние кормовой добавки «Лактур» на интенсивность роста и гематологические показатели телят / Л. А. Морозова, И. Н. Миколайчик, Е. В. Достовалов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2014. - № 12. - С. 19-25.
125. Мосолков, А. Е. Диспепсия новорождённых телят (этиопатогенез, диагностика, лечение) [Текст]: дис. ...канд. вет. наук. - Барнаул, 2006.- 149 с.
126. Мосолков, А. Е. Некоторые морфологические и физические показатели крови у больных диспепсией телят / А. Е. Мосолков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии. - Оренбург, 2003. С. 106-107.

127. Моторыгин, А. В. Определение качественного и количественного состава микроорганизмов при дисбактериозе кишечника у телят / А. В. Моторыгин, Е. М. Ленченко // Сельскохозяйственная биология. - 2011. - № 2. - С. 103-107.
128. Мусаева, М. Н. Способ лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных телят / М. Н. Мусаева // Ветеринарный врач. – 2016. - № 4. – С.32-36.
129. Мусаева, М. Н. Факторы, обуславливающие желудочно–кишечные заболевания новорождённых телят [Текст] / М. Н. Мусаева, Х. М. Гайдарбекова // Инновационному развитию АПК и аграрному образованию-научное обеспечение: материалы всерос. науч.-практич. конф. - Ижевск, 2012.- С. 59-61.
130. Мусаева, М. Н. Этиология гастроэнтеритов новорожденных телят в республике Дагестан / М. Н. Мусаева, Н. Р. Будулов, С. А. Жидков // Ветеринарная Патология. - 2008. - № 3. - С. 64-67.
131. Никишина, И. В. Клиническое значение определения активности кишечных ферментов и других копрологических исследований при диспепсии и гастроэнтероколите телят: автореф. дис. канд. вет. наук. / Никишина И. В. Ленинград, 1975. - 27 с.
132. Николаева, О. Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О. Н. Николаева // Практик. – 2010. - № 1. – С. 26 -31.
133. Никулин, Д. М. Иммунологический статус телят при желудочно-кишечных болезнях и пути его коррекции: автореф. дис. канд. вет. наук / Никулин Д. М. М., 2001. - 28 с.
134. Никулин, И. А. Метаболическая функция печени у крупного рогатого скота при силосно-концентратном типе кормления и ее коррекция гепатотропными препаратами: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: автореферат диссертации на соискание ученой степени



- доктора ветеринарных наук / Никулин Иван Алексеевич. – Воронеж, 2002. – 46 с.
135. Никулин, И. А. Синдромный принцип диагностики болезней печени у крупного рогатого скота / И. А. Никулин, Г. Е. Копытина, М. Н. Кочура // Ветеринария. – 2008. – № 1. – С. 41-43.
136. Никулин, И. А. Применение пуриветина для лечения гепатоза новорожденных телят // Ветеринарный врач. 2007. № 1. С. 37-39.
137. Овод, А. С. Профилактика диареи новорождённых телят пробиотиками [Текст] // Ветеринария. - 2007.- №2.- С. 6-7.
138. Овсянкова, Ю. С. Пробиотики в ветеринарии [Текст] / Ю. С. Овсянкова, Г. И. Тихонов, О. В. Голунова // Ветеринарная медицина. – 2009.- №1-2.- С. 66-68.
139. Олейник, А. В. Расстройства желудочно-кишечного тракта у телят раннего возраста / А. В. Олейник // Ветеринария. - 2009. - № 1. - С. 6-8.
140. Орешкин, А. С. Роль условно-патогенной микрофлоры в заболеваниях молодняка / А. С. Орешкин, В. В. Пономарев // Ветеринарная газета. - 2000. - № 20. - С. 4.
141. Осипенко, М. Место пробиотиков в лечении синдрома диареи / М. Осипенко, Е. Бикбулатова // Врач. 2009. - №7. - С. 68-71
142. Осипова, Н. А. Профилактическая эффективность пробиотика Бифитрилак и его влияние на морфологический состав крови новорождённых телят [Текст] / Н. А. Осипова, Л. М. Ерова, А. В. Косарева // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сиб. междунар. ветеринар. конгресса. - Новосибирск, 2005. - С. 264.
143. Остякова, М. Е. Влияние цианокобаламина на некоторые показатели крови телят // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 4 (44). С. 141-146.
144. Остякова, М. Е. Особенности энтеробиоценоза и характеристика показателей крови при желудочно-кишечных заболеваниях новорожденных телят / М. Е. Остякова, Д. А. Желябовская, И. С. Шульга

- и др.// Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – № 4(40). – С. 112-117.
145. Павлов, Д. К. Заболевания желудочно-кишечного тракта у новорожденных телят / Д. К. Павлов // Ветеринарная жизнь. - 2006. - № 5. - С 6-8.
146. Панин, А. Н. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы [Текст] / А. Н. Панин, Н. И. Малик, О. С. Илаев // Ветеринария. – 2012.- №3.– С. 3-8.
147. Папуниди, К. Х. Влияние пробиотиков на микрофлору желудочно-кишечного тракта новорожденных телят / К. Х. Папуниди, Г. Ш. Закирова // Ветеринарный врач. – 2006. – №4. – С. 29-30.
148. Пирожков, М. К. Диагностика, специфическая профилактика и лечение при бактериальных болезнях животных / М. К. Пирожков, С. В. Ленев, Е. В. Викторова и др. // Ветеринария. – 2011. - № 1. - С. 24-28.
149. Порваткин, И. Г. Лечебно-профилактическая эффективность спорогенных пробиотиков при желудочно-кишечных болезнях телят: автореф. дис. канд. вет. наук / И. Г. Порваткин. – Саратов, 2013. 26 с.
150. Поспелов, Е. В. Состояние иммунной системы и обмена аминокислот у больных диспепсией телят в связи с применением ронколейкина и реамберина: Автореф. дисс. канд. вет. наук., СПб., 2003. - 20 с.
151. Пудовкин, Д. Н. Болезни молодняка крупного рогатого скота / Д. Н. Пудовкин и др. – СПб: изд-во СПбГАВМ, 2016. – 184 с.
152. Пудовкин, Д. Н. Концепция профилактики болезней телят с момента рождения / Д. Н. Пудовкин // Животноводство России. – 2016. – № 5. – С. 57-58.
153. Ришко, О. А., Эффективность применения пробиотика на основе *Lactobacillus acidophilus* для лечения и профилактики диспепсии новорожденных телят / О. А. Ришко, А. Я. Батраков // Агрорусь 2014. 2014. С. 83-84.

154. Самотин, Г. Г. Продуктивность, обмен веществ и морфофункциональное состояние печени у молодняка крупного рогатого скота при применении лигфола / А. М. Самотин, Г. Г. Чусова, И. Ф. Клементьева и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 3. – С. 28-31.
155. Самохин, В. Т. Диарея молодняка животных / В. Т. Самохин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. - № 3. – С. 57-61.
156. Сепп, А. Л. Применение пробиотического штамма *Enterococcus faecium* 1-3 при гастроэнтерите у поросят / А. Л. Сепп, А. В. Яшин, В. Д. Раднатаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2020. – № 3(60). – С. 74-80.
157. Сергеев, О. В. Иммунобиологические и патогенетические особенности вирусной диареи / О. В. Сергеев. // Ветеринария Кубани. - 2009. - № 5. - С. 23-26.
158. Сидорова, К. А. Гематология животных: учебное пособие / К. А. Сидорова, М. В. Калашникова, С. А. Пашаян и др. // Тюмень, 2015. - 35 с.
159. Симонов, Ю. И. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период 2005-2007 годы // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2008. С. 37-40.
160. Симонова, Л. Н., Болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Ю. И. Симонов, В. В. Черненко// Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 75 с.
161. Скопичев, В. Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: учебное пособие / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк // - СПб.: Лань, 2009. - 352 с.
162. Смолянинов, Ю. И. Использование пробиотической кормовых добавок в молочном скотоводстве [Текст] (рекомендации) / Ю. И. Смолянинов, Е.

- М. Сутулов, К. В. Киреева и др. – Барнаул: РАСХН, Сибирское отделение, ГНУ АНИИСХ, 2010.– С. 12.
163. Спиридонов, Г. Н. Желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят в условиях промышленных комплексов и разработка лечебно-профилактических мероприятий / Спиридонов Г. Н. // Ветеринарный врач. – 2007. - № 5. – С. 26-28.
164. Субботин, В. В. Основные элементы профилактики желудочно-кишечной патологии новорождённых животных [Текст] // Ветеринария. - 2004.- №1.– С. 3-6.
165. Суворов, А. Н. Ламинолакт пробиотик выбора / А. Н. Суворов, Г. Г. Алехина // Врачебные ведомости. - СПб., 2002. - №4. - С. 57.
166. Суворов, А. Н. Пробиотики. Критерии выбора оптимального штамма / А. Н. Суворов, Г. Г. Алехина // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. СПб., 2002. - №2-3. - С. 126.
167. Суворов, А. Н. Пробиотики или патогены? Критерии выбора и оценка клинического штамма / А. Н. Суворов, Е. И. Воробьева, Г. Г. Алехина // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. — СПб., 2002. — №4. С. 36-38.
168. Суворов, А. Н. Энтерококки как пробиотики выбора / А. Н. Суворов, С. М. Захаренко, Г. Г. Алехина // Клиническое питание. - СПб., 2003. №1. - С. 26-29.
169. Сулейманов, С. М. Патогенез незаразных болезней пищеварительной системы у новорожденных телят / С. М. Сулейманов, П. А. Паршин, В. С. Слободяник // Ветеринария. - 2011. - № 9. - С. 49-54.
170. Сухинин, А. А. Коррекция микробиоценоза новорожденных телят и птиц при инфекционных респираторных и желудочно-кишечных болезнях / А. А. Сухинин, С. А. Макавчик // В сборнике: Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии. Материалы III-го Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. Министерство сельского хозяйства, Департамент научно-технической политики и образования, Санкт-Петербургская государственная академия

- ветеринарной медицины, Российская академия сельскохозяйственных наук. 2014. С. 263-264.
171. Тамбиев, Т. С. Профилактические и оздоровительные мероприятия при ассоциативной желудочно-кишечной инфекции молодняка крупного рогатого скота / Т. С. Тамбиев, В. В. Кошляк, А. Н. Тазаян // Ветеринария. 2015. № 2 (52). С. 24-30.
172. Тараканов, Б. В. Использование пробиотиков в животноводстве / Б. В. Тараканов. – Калуга, 2008. – 54 с.
173. Тараканов, Б. В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта в организме животных / Б. В. Тараканов // Ветеринария. – 2007. - №1. – С. 47-54.
174. Терехов, В. П. Этиология и эпизоотология желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / В. П. Терехов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. - № 1. – С. 12-21.
175. Тойкина, Г. Н. Применение пробиотика «Ветом-4» при диспепсии телят [Текст] // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей. – Барнаул: АГАУ, 2008.– 527 с.
176. Топурия, Г. М. Применение гермивита при выращивании телят / Г. М. Топурия, А. И. Чернокожев // Ветеринария Кубани. – 2010. - №3. – С.7-8.
177. Топурия, Л. Ю. Профилактика болезней новорождённых телят [Текст] / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007.– № 4.– С. 82-84.
178. Требухов, А. В. Изменения биохимических показателей крови у коров и телят при нарушении углеводного и жирового обмена / А. В. Требухов // Ветеринария. – 2021. – № 5. – С. 50-54.
179. Требухов, А. В. Показатели гомеостаза телят, рожденных от больных кетозом коров / А. В. Требухов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 12(146). – С. 100-103.

180. Трухачев, В. И. Средства и методы диагностики и терапии внутренних болезней животных / Трухачев В. И., Оробец В. А., Позов С. А. и др. – М.: Колос, 2009. – 320 с.
181. Трушкин, В. А. Биохимические показатели крови и результаты импедансометрии телят, больных энтеритом / В. А. Трушкин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. - СПб., 2009. - №3. - С. 81-83.
182. Трушкин, В. А. Влияние пробиотика "Ветом 1.1" на клинический статус телят больных энтероколитом / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, А. А. Воинова и др. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.А. Киршина, Казань, 05–06 апреля 2018 года. – Казань: Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, 2018. – С. 324-326.
183. Трушкин, В. А. Влияние пробиотика "Ветом 1.1" на некоторые гуморальные показатели врожденного иммунитета у телят при энтероколитах/ В. А. Трушкин, А. А. Воинова, С. В. Васильев// Инновационное развитие. – 2018. – № 1(18). – С. 106-107.
184. Трушкин, В. А. Использование пробиотика «Авена» для профилактики энтеритов у новорожденных телят / В. А. Трушкин // Иппология и ветеринария. – 2014. - № 2 (12). – С. 74-76.
185. Трушкин, В. А. Опыт применения двухчастотной импедансометрии для оценки жидкостных секторов у телят / В. А. Трушкин // Материалы междунар. науч. конф. по патофизиологии животных, посвященной 200-летию вет. образования в России и 200-летию СПбГАВМ (5-6 июня 2008 г., Санкт-Петербург). - СПб., 2008. - С. 101-102.
186. Трушкин, В. А. Основные биохимические показатели крови телят при энтеритах / В. А. Трушкин // Материалы междунар. науч. конф.

- профессорско-преподавательского состава, науч. сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – 2010. – С. 87-88.
187. Трушкин, В. А. Импедансометрия и морфологические показатели крови телят, больных энтеритом / В. А. Трушкин // Материалы 63-й науч. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ. — СПб., 2009. С. 75-77.
188. Трушкин, В. А. Результаты применения пробиотика "Ветом 1.1" при энтеритах у телят / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, А. А. Воинова и др. // Современные проблемы ветеринарной патологии и биотехнологии в агропромышленном комплексе : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию РУП "Институт экспериментальной ветеринарии имени С. Н. Вышелесского", Минск, 16–17 ноября 2017 года / Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского. – Минск: Беларуская навука, 2017. – С. 275-278.
189. Фёдоров, Ю. Е. Эффективность Имактина при диареях новорожденных телят: автореф. дис. канд. вет. наук / Ю. Е. Фёдоров. – Краснодар, 2014. – 28 с.
190. Федоров, Ю. Н. Этиологическая структура и иммунопрофилактика желудочно-кишечных болезней телят в ранний постнатальный период / Ю. Н. Федоров, А. А. Частов // Материалы международной конференции, посвященной 80-летию Самарской НИВС Россельхозакадемии. - Самара, 2009. - С. 506-512.
191. Фогель, Л. С. Этиопатогенез и фармакологическая коррекция диарей у телят / Л. С. Фогель // Международный вестник ветеринарии. - 2004. - № 1 - С. 44-46.
192. Харитонов, А. П. Влияние пробиотического препарата на рост и сохранность телят [Текст] / А. П. Харитонов, В. М. Зень // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XV Междунар. науч.-практич. конф. - Гродно, 2012.- Ч.1.- С. 447-448.
193. Хавкин, А. И. Микробиоценоз кишечника и иммунитет / А. И. Хавкин // Рус. мед. журн. 2003 - Т. 11, №3. - С. 122-126.

194. Хорошевский, М. А. Пробиотики в животноводстве [Текст] // Вестник АГАУ. – 2003.- №2.– С. 290-292.
195. Хэ, А. А. Влияние пробиотика "Велес 6.59" на иммуно-биохимический статус новорождённых телят [Текст]: дисс. вет. наук. - Барнаул: АГАУ, 2013.- 155 с.
196. Чусов, Д. Б. Терапевтическая эффективность тилоколина при колибактериозе телят / Д. Б. Чусов, Т. Г. Ермолова, А. И. Золотарев // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Междунар. конф. – Курск, 2010. – С. 4-5.
197. Шабунин, С. В. Лечебная эффективность комплексных препаратов на основе колистина при желудочно-кишечных болезнях телят / С. В. Шабунин // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Воронеж, 2008. – С. 13-16.
198. Шайдулина, Р. Г. Новые пробиотические препараты для животноводства / Р. Г. Шайдулина // Аграрная Россия. -2000. -№5. -С. 64-69.
199. Шахов, А. Г. Иммунный статус телят при диарейном синдроме инфекционной этиологии / А. Г. Шахов, Ю. Н. Масьянов, Л. Ю. Сашнина и др. // Ветеринарная Патология. - 2010. - № 1. - С. 35-39.
200. Шкиль, Н. Н. Чувствительность микрофлоры у телят к различным антибактериальным средствам с учетом их длительного применения / Шкиль Н. Н. // Ветеринария и кормление. – 2012. - № 4. – С. 8-9.
201. Шкуратова, И. А. Ветеринарно-санитарные аспекты профилактики болезней молодняка крупного рогатого скота в современных промышленных комплексах / И. Е. Шкуратова, Е. А. Шилова, О. Г. Соколова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2016. - № 4. – С. 49-52.
202. Шульга, Н. Н. Некоторые аспекты формирования колострального иммунитета у новорожденных животных / Н. Н. Шульга, М. А. Петрухин,



- Д. А. Желябовская // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2012. - № 8. - С. 136-139.
203. Щербаков, Г. Г. Взаимодействие различных компонентов пищи на стадии мембранного пищеварения у здоровых и больных диспепсией телят / Г. Г. Щербаков, С. В. Старченков // Материалы юбилейной междунар. науч. конф., посвящ. 200-летию высш. вет. образования в России и 200-летию СПбГАВМ. - СПб., 2008. - С. 97-99.
204. Щербаков, Г. Г. Внутренние болезни животных /Под общ. Ред. Г. Г. Щербакова. – Спб.: Издательство «Лань», 2021. – 736 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
205. Щербаков, П. Н. Профилактика и лечение болезней телят / П. Н. Щербаков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2005. - № 4. – С. 52-57.
206. Эленшлегер, А. А. Изменение гематологических показателей новорожденных телят под воздействием пробиотика Ветом 15.1 / А. А. Эленшлегер, Д. А. Акимов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 книгах, Барнаул, 04–05 февраля 2015 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2015. – С. 304-305.
207. Эленшлегер, А. А. Лечение и профилактика диспепсии новорожденных телят пробиотическим препаратом Ветом 15.1: методические рекомендации / А. А. Эленшлегер, Д. А. Акимов. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2015. – 11 с.
208. Эленшлегер, А. А. Профилактическая эффективность пробиотика ветом 4.24 у новорожденных телят / А. А. Эленшлегер, Е. В. Костюкова // Вестник Алтайского государственного университета. – 2012. - №12. – С. 90-92.
209. Эленшлегер, А. А. Биохимическое исследование крови у животных и его клиническое значение [Текст] / А. А. Эленшлегер, М. З. Андрейцев, О. Г. Дутова. - Барнаул: АГАУ, 2002.– С. 60-63.

210. Эленшлегер, А. А. Ветеринарная клиническая копрология: учеб. пособие / Эленшлегер А. А., Андрейцев М. В. Барнаул, 2005. - 157 с.
211. Эленшлегер, А. А. Влияние пробиотического препарата "Ветом 2" на клинико-биохимический статус телят / А. А. Эленшлегер, А. В. Требухов // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2019. – № 2(34). – С. 139-145.
212. Эленшлегер, А. А. Эффективность применения пробиотика Ветом 2 у телят в период реабилитации после антибиотикотерапии / А. А. Эленшлегер, А. В. Требухов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2019. – № 3(25). – С. 77-81.
213. Юдина, Н. Влияние ферментно-пробиотического препарата «Бацелл» на прирост живой массы и сохранность поголовья [Текст] / Н. Юдина // Главный зоотехник. – 2009.- №10.– С. 19-22.
214. Яшин, А. В. Комплексный метод лечения телят с использованием средств фитотерапии / А. В. Яшин, П. С. Киселенко // Международный вестник ветеринарии. – 2014. - № 1. – С. 12-15.
215. Яшин, А. В. Исследование иммунокорректирующего влияния пробиотика Ветом-1.1 на организм поросят-отъемышей/ А. В. Яшин, В. Г. Дмитриенко // Ветеринарная практика. - 2004. - №26 (3). - 21 с.
216. Яшин, А. В. Мембранное пищеварение у телят, больных токсической диспепсией / А. В. Яшин // Актуальные проблемы физиологии пищеварения и питания: материалы Всероссийской конф. с международным участием, посвященная 80-летию академика А. М. Уголева (1926-1991) (3-5 октября 2006 года, СПб). – СПб, 2006. – С. 117-118.
217. Яшин, А. В. Незаразная патология крупного рогатого скота в хозяйствах с промышленной технологией: учебное пособие для СПО / А. В. Яшин, А. В. Прусаков, И. И. Калюжный и др.; под ред. А. В. Яшина. – Санкт-Петербург: Издательство "Лань", 2021. – 220 с.

218. Aldana Camilo, Effect of a Probiotic Compound in Rumen Development, Diarrhea Incidence and Weight Gain in Young Holstein Calves // World Academy of Science. Engineering and Technology. - 2009.- 57.- P. 378-381.
219. Antoine, J. M. Probiotics: beneficial factors of the defense system [Text] / J. M. Antoine // Proceedings of the Nutrition Society. – 2010.- №69.– P. 429-433.
220. Belousov, A. I., Morpho-biochemical and immunohematologic features of calves infected with the agent of viral diarrhea / A. I. Belousov, E. N. Shilova, L.I. Drozdova, A. P. Poryvaeva // International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad" (DAIC 2020). - 2020.- P. 1-7.
221. Blum, J. W. Nutritional physiology of neonatal calves [Text] / J. W. Blum // Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. - 2006.– Vol.90- P. 2-3.
222. Bicnell, E. J. Neonatal calf diarrhea // Animal care and health maintenance. 1993. P. 19-23.
223. Boirivant, M. The mechanism of action of probiotics [Text] / M. Boirivant, W. Strober // Current Opinion in Gastroenterology. - 2007.– P. 679-692.
224. Busch, A. Probiotics in animal nutrition [Text] / A. Busch, H. H. Herrmann, I.- Kühn Germany.: Agrimedia GmbH, 2004.- P. 17.
225. Cho, YI. Case-control study of microbiological etiology associated with calf diarrhea. Vet Microbiol. 2013; 166:375–385.
226. Dratwa-Chalupnik, A. Calves with diarrhea and water-electrolyte balance /A. Dratwa-Chalupnik et al. // Medycyna Wet. - 2012. - Vol. 68, № 1. - P. 5-8.
227. Fuller, R. Probiotics: prospects of use in opportunistic infections / Fuller R.- 1995.-P. 1-8.
228. Izzo, M. M. Prevalence of major enteric pathogens in Australian dairy calves with diarrhea. Aust Vet J. 2011; 89:167–173.
229. Kunz, H. J. Tra nkeplan - ad libitum in den ersten Wochen // Der fortschrittliche Landwirt. 2012. № 17. P. 50-52.

230. Lakhtin, V. M. Lectins of lactobacilli and bifidobacteria as possible signal molecules regulating inter — and intrapopulation relationships between bacteria and the host / V. M. Lakhtin et al. // *Microb. Ecol. Hlth Dis.* -2007.- 19(3). -P. 153-157.
231. Mohamed, F. F. Molecular detection of enteric viruses from diarrheic calves in Egypt. *Arch Virol.* 2017; 162:129–137.
232. Oliveira Filho, J. P. Diarrhea in Nelore calves: Clinical and etiologic study. *Braz J Vet Res.* 2007; 27:419–424.
233. Plemyashov, K. Hematological status of newly-calved cows with mineral metabolism disturbance / K. Plemyashov, G. Nikitin, A. Nikitina, S. Kovalev // *FASEB Journal.* 2019. T. 33, № S1. C. Ib374.
234. Samuelson, G. Probiotics in health and disease // *Scandinavian Journal of Nutrition.* - 2004.- №48 (1). - P. 3.
235. Shanahan, F. Probiotics in inflammatory bowel disease / F. Shanahan // *Gut.* 2001. - Vol. 48(5). - P. 609.
236. Tannock, G. W. Normal microflora / Tannock G.W. Chapman and Hall, NY, 1995.-116 p.
237. Yermolenko, E. Antagonistic activity of *Enterococcus faecium* L3 against different groups of pathogenic streptococci / E. Yermolenko et al. // *International Congress Series.* 2006. - P. 363-366.148
238. Zarcuła, S. Colostral immunity in newborn calf: methods for improvement of immunoglobulins absorption [Text] / S. Zarcuła, H. Cernescu, R. Knop // *Lucrări Stiințifice Medicină Veterinară.* – 2008.- Vol. 12.- Timisoara. - P. 195-196.

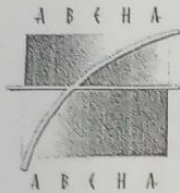
## 6. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение № 1

#### Схема лечения энтерита в ООО «Племзавод «Бугры»»

1. Лерсин - с целью удаления токсинов из организма, нормализации водно-солевого равновесия, стимуляции неспецифического иммунитета. Одну пачку (500 грамм) предварительно развести в 10 литрах воды. Выпаивать по 2 литра в день в течение всего курса лечения;
2. Внутривенно вводят раствор Рингера-Локка в объёме 100 мл для регуляции водно-солевого и кислотно-щелочного равновесия в организме животных;
3. Натрия хлорид 0,9% - 100 мл внутривенно для регуляции кислотно-щелочного равновесия в организме, проявляет дезинтоксикационные свойства;
4. А также для устранения интоксикации и обезвоживания внутривенно вводят 100 мл раствор глюкозы (5%);
5. Бутофан внутримышечно по 4 мл 1 раз в сутки в течение трёх дней для нормализации метаболических и регенеративных процессов, а также для повышения резистентности организма к неблагоприятным факторам, способствует росту и развитию молодняка животных.

## Приложение № 2



ООО «Авена»  
 Санкт-Петербург  
 Ул. Академика Павлова, д.14а  
 тел/факс 438-76-57  
 e-mail: avena.bio@gmail.com

## ПРОБИОТИЧЕСКАЯ ЗАКВАСКА "Авена-Био"

Пробиотическая закваска "Авена-Био" изготавливается на основе чистой культуры пробиотического штамма молочнокислых бактерий *Enterococcus faecium* L-3, выращенных на безмолочной среде.

Полезные бактерии *Enterococcus faecium* L3 обладают рядом уникальных свойств:

- абсолютно безвредны для организма взрослых и детей
- восстанавливают и нормализуют бактериальный состав в организме, в том числе после перенесенных инфекционных заболеваний и лечения антибиотиками (устраивают дисбиоз).
- подавляют рост широкого спектра болезнетворных бактерий и вирусов, в том числе хеликобактера, вызывающего гастрит, язвенную болезнь и рак желудка.
- устраняют воспалительный процесс при заболеваниях различных органов и систем.
- способствует нормальному восстановлению тканей после перенесенного воспаления, в т.ч. предотвращают развитие фиброгенеза (рубцовой ткани).
- способствуют нормализации пищеварения - восстанавливают состояние и функцию слизистых, улучшают переваривание и всасывание пищи, нормализуют работу органов ЖКТ.

-улучшают обмен веществ - липидный, углеводный и белковый.

-поддерживают и восстанавливают иммунитет

-вырабатывают широкий спектр витаминов (А, С, В1, В6, В12, РР, фолиевую кислоту).

Полезные бактерии *Enterococcus faecium* L-3 выдерживают воздействие кислоты желудочного сока и желчных кислот, термоустойчивы, сохраняют высокую жизнеспособность в течение всего срока хранения жидкой закваски.

Закваска "Авена-Био" может использоваться как добавка к рациону в случае любых проявлений дисбиоза (дисбактериоза), имеющихся заболеваний органов пищеварения (запоры, кишечные колики, воспалительные заболевания органов ЖКТ и дистрофические состояния), при аллергических заболеваниях и состояниях, при нарушениях обмена веществ (дислипидемиях), при нарушении иммунитета, гиповитаминозах, а также для профилактики этих заболеваний и осложнений от терапии антибиотиками.

Эффективно применение закваски для профилактики осложнений химиотерапии и химио-лучевой-терапии.

Закваска "Авена" является высококачественным продуктом, обладает нейтральным мягким вкусом.

Срок хранения закваски в условиях бытового холодильника при невскрытой упаковке - 20 дней со дня выработки. После вскрытия упаковки рекомендуется хранить не более 3-х дней.

Рекомендуемая доза приема - по 50 ml 2 раза в день.

## Приложение № 3

**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ  
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**



**Заявитель** Общество с ограниченной ответственностью "Авена"

Место нахождения: Российская Федерация, Санкт-Петербург, 199106, проспект Среднегаванский, дом 3, квартира 2, адрес места осуществления деятельности: Российская Федерация, Санкт-Петербург, 197376, улица Академика Павлова, дом 14а, литер А, помещение 11-Н, основной государственный регистрационный номер: 1037804020495, номер телефона: +78124387657, адрес электронной почты: [Avena.bio@gmail.com](mailto:Avena.bio@gmail.com)

**в лице** Директора Алехиной Галины Геннадьевны

**заявляет, что** Закваска "Авена-Био", маркировка "Авена-Био"

**изготовитель** Общество с ограниченной ответственностью "Авена". Место нахождения: Российская Федерация, Санкт-Петербург, 199106, проспект Среднегаванский, дом 3, квартира 2, адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Российская Федерация, Санкт-Петербург, 197376, улица Академика Павлова, дом 14а, литер А, помещение 11-Н.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ9291-016-57935236-2019 "Закваска «Авена-Био»".

Код ТН ВЭД ЕАЭС 2106. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 года № 880, ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки", утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 года № 881, ТР ТС 029/2012 "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств", утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 20.07.2012 года № 58

**Декларация о соответствии принята на основании**

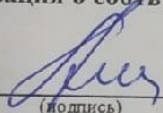
Протокола испытаний № ИК-2377 от 06.10.2020 года, выданного Испытательной лабораторией Общество с ограниченной ответственностью «Энтерпрайз», аттестат аккредитации РОСС RU.32055.04ВЦЭО.ИЛ00011.

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

Срок годности, условия хранения указаны в прилагаемой к продукции товаросопроводительной документации и/или на упаковке и/или каждой единице продукции.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 05.10.2025 включительно**

  
(подпись)



М. П.

Алехина Галина Геннадьевна

(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.НВ42.В.07324/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 06.10.2020



## Приложение № 4

Санкт-Петербург

« 02 » марта 2021г

## Акт

о проведении ПЦР-исследования кала телят чёрно-пёстрой породы при применении лиофилизированной формы пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3

Мы, нижеподписавшиеся научный сотрудник ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», к.м.н. Г.Г. Алёхина, научный сотрудник ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины» М.П. Котылева, аспирант кафедры клинической диагностики ФГБОУ ВО «СПбГУВМ» М.Н. Лебедев составили настоящий акт в том, что было проведено ПЦР-исследование кала телят чёрно-пёстрой породы для оценки влияния пробиотического препарата на микрофлору желудочно-кишечного тракта животных. Исследования были проведены на базе ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины» в период с ноября 2018 по март 2021 гг.

Все полученные результаты ПЦР-исследования кала телят в электронном и бумажном виде были переданы Лебедеву М.Н. и хранятся у него.

научный сотрудник ФГБНУ «ИЭМ»

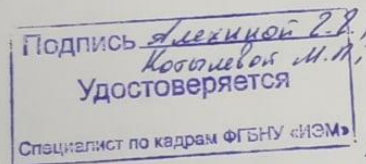
Алёхина Г. Г.

научный сотрудник ФГБНУ «ИЭМ»

Котылева М.П.

Аспирант кафедры  
клинической диагностики  
ФГБОУ ВО «СПбГУВМ»

Лебедев М.Н.





## Приложение № 5

Соответствует Правилам ЕЭС №1907/2006 (REACH), Прил. II - Европа

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ ВАУНІВІТ-АМ

1. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВА/ПРЕПАРАТА И КОМПАНИИ/ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ.

Распознавание вещества или препарата Название продукта : закваска кисломолочная "Авена-БИО" сухая. Использование вещества: для производства, для приема(лечение)

или препарата и других немолочных продуктов лечебного питания

Регистрационный номер : RU.77.99.26.009.E002272.02.11 REACH

Поставщик/Производитель : ООО "Авена", Россия, Санкт-Петербург, Среднегаванский

пр., 3-2 Номер телефона аварийной службы

2. ВИДЫ ОПАСНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И УСЛОВИЯ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ  
 Данный продукт не классифицирован как опасный согласно Директиве 1999/45/ЕС и поправкам к ней. Классификация : Не классифицирован. Классификация в соответствии с Правилom (ЕС) 1272/2008 (CLP) Классификация : не является химическим веществом. Формулировки опасности : не представляет опасности для здоровья. Дополнительную информацию о факторах, влияющих на здоровье, и симптомах см. в разделе 11.

3. НАИМЕНОВАНИЕ (НАЗВАНИЕ) И СОСТАВ ВЕЩЕСТВА ИЛИ МАТЕРИАЛА

Определение : биомасса кисломолочных бактерий характеристик продукта (REACH) По данным поставщика, этот препарат не содержит опасных веществ в количестве, которое, в соответствии с нормами ЕС или государственными нормами, должно быть оговорено в этом разделе.

Дата выпуска: 2021-09-08



Страница: 1/7

ВАУНІВІТ-АМ

4. МЕРЫ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

Меры первой помощи Вдыхание: - Попадание внутрь : полезно для организма

Контакт с кожей : улучшит состояние кожи

Контакт с глазами : -Дополнительную информацию о факторах, влияющих на здоровье, и симптомах см. в разделе 11.

5. МЕРЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРОВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ

Средства пожаротушения Подходящие: не известны Не подходящие : Неизвестны.

Особая опасность : не горит возгорания

Опасные продукты : - горения Специальное защитное : -оборудование для пожарных

6. МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ  
 Индивидуальные меры :предосторожности Опасность  
 поскольку на пролитом продукте. Экологические : -предупреждения  
 Большое количество : - рассыпанного (разлитого) материала Малое рассыпанное  
 : - (разлитое) количество

Дата выпуска : 2021-09-08

Страница: 2/7



ВАУНІВІТ-АМ

#### 7. ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Работа с продуктом : -Хранение : -Упаковочные материалы Рекомендовано :  
 материалы, разрешенные для контакта с пищевыми продуктами

#### 8. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА (ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ)

Предельно допустимые : -значения воздействия Рекомендованные методы : - контроля  
 Меры по управлению риском –

Средства контроля профессионального риска Технически : - мероприятия  
 Индивидуальные средства защиты: Защита респираторной системы Защита рук  
 : не требуется Защита глаз : не требуется Защита кожного покрова : не требуется.  
 Гигиенические меры предосторожности, Контроль воздействия на окружающую среду  
 Технические мероприятия: Не требуется

#### 9. ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Общая информация Внешний вид Физическое состояние : Порошок. Цвет : От молочного до слабо кремового. Запах : кисломолочный. Важная информация, касающаяся здоровья, безопасности и окружающей среды Водородный показатель: -Температура кипения :  
 -Температура плавления : -Температура вспышки : -

Дата выпуска : 2021-09-08

Страница: 3/7

ВАУНІВІТ-АМ

#### 10. СТАБИЛЬНОСТЬ И ХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Стабильность: Продукт стабилен. Возможность опасных : При нормальных условиях хранения и использования реакций вредоносной реакции не происходит.

Температура разложения.

Условия, которых необходимо избегать :- Опасные продукты разложения :-